2022

Cuidados para el uso de leche humana y fórmulas en ámbitos institucionales de salud

ORIENTACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

FUNDASAMIN
Fundación para la Salud Materno Infantil

FUNDASAMIN-FUNDACIÓN PARA LA SALUD MATERNO INFANTIL

Soria RM, Ferreira Dos Santos M y Scotto LF. Cuidados para el uso de leche humana y fórmulas en ámbitos institucionales de salud. Orientaciones para la implementación. 1ºed. Buenos Aires: FUNDASAMIN, 2022.

Revisión de contenidos: María Cristina Malerba, Ana Pedraza y Luis Prudent.

Revisión metodológica: María Elina Serra.

Revisión de estilo: Norma Elena Rossato



Cuidados para el uso de leche humana y fórmulas en ámbitos institucionales de salud

Rose Mari Soria

María Ferreira Dos Santos   Lucila Florencia Scotto

Revisión de contenidos

María Cristina Malerba   Ana Pedraza   Luis Prudent

Revisión metodológica

María Elina Serra

Revisión de estilo

Norma Elena Rossato



Índice

Prólogo

Agradezco el honor de prologar este documento elaborado por mis colegas Rose Mari Soria, María Ferreira y Lucila Scotto, el cual será una herramienta de consulta que proporcione orientación y apoyo para la práctica del manejo adecuado de la leche humana y fórmulas, para la nutrición de los recién nacidos y lactantes internados en ámbitos institucionales de salud.

El propósito es acercar una guía práctica basada en la evidencia que los lectores podrán adaptar a sus propios entornos institucionales y afirmar o mejorar los estándares de atención. Esta propuesta podría tomarse como base para la elaboración de normas afines a una atención integral del paciente neonatal o pediátrico y sus familias, apropiadas a la cultura institucional y elaboradas en el consenso interdisciplinario de cada servicio.

La transferencia de conocimientos prácticos a través de una guía operativa para el proceso de manipulación de la leche contiene la descripción de actividades que deben seguirse en cada etapa. Esta guía es un documento que se ofrece como medio de comunicación y coordinación para que todo el equipo interdisciplinario tenga esta información organizada y contribuya a sistematizar los procesos de manipulación de la leche, enmarcando los roles y competencias del personal a cargo de cada una de las fases de la secuencia. Se recomienda facilitar su acceso a todo el personal implicado.

Esta información actualizada facilitará, a quienes gestionan los servicios, la delimitación de las funciones del personal con que cuenta y, a su vez, fundamentar la toma de decisiones a los profesionales que se encuentran en áreas asistenciales. De esta manera podrán contar con una guía de consulta permanente que sirva de apoyo para la mejora continua de las actividades evitando así desacuerdos de los distintos equipos y turnos en los procedimientos, confusiones, errores y superposición de tareas. También es de gran utilidad para la capacitación de residentes y personal de nuevo ingreso.

La incorporación de diversas prácticas en las unidades de neonatología durante los últimos cuarenta años, ha mejorado notablemente la supervivencia y la calidad de vida de los recién nacidos prematuros y enfermos. Sin embargo, sólo en los últimos años se profundizó la investigación en nutrición neonatal, incorporando el concepto de epigenética y el conocimiento del impacto que la microbiota intestinal materna tiene sobre el desarrollo fetal y posterior salud neonatal y adulta. Ciertos genes se van a expresar cuando las condiciones postnatales ambientales, afectivas, nutricionales no son favorables para el desarrollo de los sistemas fisiológicos.

Cabe recordar que esta etapa de un recién nacido o de un lactante enfermo transcurre en una unidad de neonatología o en una sala pediátrica del hospital. Por lo tanto, dependerá en gran parte de la calidad de los cuidados que se le brinden que la expresión génica precoz de ciertos desórdenes se instale a largo plazo o tal vez nunca. La nutrición, la elección del tipo de leche, la forma de alimentar (pecho directo, sonda, continua, *gavage*, biberón, con o sin presencia materna …) entre otros factores, son clave. Por lo tanto, nuestras intervenciones en la nutrición infantil en esta etapa adquieren vital importancia para el origen temprano de las enfermedades metabólicas que el individuo podría padecer en la vida adulta.

La leche humana contiene bacterias relevantes en la prevención de infecciones y el desarrollo del tejido linfoide asociado a la mucosa intestinal, que protege de la enteritis y la sepsis, y

estimula la maduración del sistema inmunológico del neonato. Esto cobra particular importancia en el caso de niños vulnerables, internados separados de sus madres. La leche de cada madre tiene una gran variabilidad individual por cuanto es la más apropiada para su hijo.

Este conjunto de factores nos recuerda el diálogo biológico único entre el recién nacido y su madre constituyendo su leche un producto personalizado e irrepetible. Por lo tanto, ocuparnos de la alimentación de un recién nacido internado es parte del cuidado integral, ya que las competencias del niño para alimentarse por succión y crecer dependerán de los cuidados recibidos desde el nacimiento.

Los profesionales del equipo de salud conocen cómo calcular los requerimientos nutricionales de cada paciente, sin embargo, en el transcurso de los procedimientos de manipulación de la leche, se pierden parte de estos factores inmunológicos y nutrientes fundamentales que se calcularon teóricamente para su óptimo crecimiento y desarrollo. ¿Cuántos recién nacidos prematuros habrán tenido un progreso deficitario de peso durante la internación por el cual se decidió complementar con fórmula? Posiblemente, si se hubieran conocido todos los mecanismos de pérdida de grasas durante el almacenamiento, fraccionamiento y administración de la leche humana, hubiera podido evitarse. Por esta razón, esta guía es un aporte valioso para consultar en los servicios, unificar criterios prácticos a fin de minimizar las mencionadas pérdidas y que la leche, humana o de fórmula, pueda llegar a su destinatario con la mayor calidad posible.

La calidad de la leche humana dependerá de la manipulación que los profesionales a cargo realicen. Esta cadena de procesos requiere de profesionales capacitados y actualizados. Los errores humanos pueden presentarse en cualquier momento de este flujograma de extracción, etiquetado, refrigeración, impregnación con calostro, fraccionamiento, fortificación y administración al paciente correcto, en el caso de los neonatos.

Un enfoque de derecho en las normativas de los servicios asistenciales, los partos respetados, el trato humano y la escucha de las necesidades y temores de las familias, puede redundar en que más madres se extraigan leche para alimentar a sus hijos internados. Seguramente si tomamos conciencia del impacto que el tipo de nutrición tiene en la salud futura de estos niños, se perderían menos lactancias durante las internaciones pediátricas. Para que las madres de recién nacidos y lactantes enfermos que así lo deseen puedan suministrar leche extraída, los equipos deben elaborar una política de lactancia que todo el personal conozca y a la cual puedan acceder.

La evidencia nos refiere que para garantizar leche humana disponible debemos trabajar intensamente en brindar apoyo a las madres y a las familias, favorecer su ingreso irrestricto a las unidades y la permanencia junto a la cuna del paciente pediátrico, habilitar a tener contacto piel a piel, favorecer las residencias para madres y los centros de lactancia y que las madres sean respetadas en sus deseos. Son indispensables el apoyo, el acompañamiento, un trato respetuoso, la inclusión de la familia en las decisiones, mantener la información veraz de la evolución del hijo/hija y garantizar un centro de lactancia amigable abierto las veinticuatro horas del día.

Siempre es prioritario hacer todo lo necesario para que cada niño reciba leche de su propia madre. Cuando la alimentación con leche humana no es posible, como refieren las autoras, ya sea por enfermedad, por decisión materna o debido a otras limitaciones, se tratará de obtener leche humana de banco. En Argentina contamos con nueve bancos hasta junio de 2022. Esto quiere decir que hay provincias y regiones del país que no tienen acceso a leche pasteurizada,

entonces esta opción no es válida siempre. Aún en las regiones que cuentan con banco, tampoco la provisión de leche pasteurizada cubre la demanda de todas las unidades. Cuando no es posible la lactancia y tampoco se accede a leche donada pasteurizada la opción posible será la leche de fórmula. Recordemos que las fórmulas artificiales no contienen ninguna de las células vivas que contiene la leche humana, ni sus enzimas ni hormonas, por lo que la composición microbiana del intestino de los neonatos alimentados con fórmula es muy diferente de la de los amamantados.

En los servicios de neonatología el fraccionamiento y fortificación de la leche humana, así como el manejo de la leche de fórmula se realiza con mayor frecuencia en los centros de lactancia de los mismos, por personal capacitado para este fin. En este documento se citan las Directrices para su correcto funcionamiento. Sin embargo, cuando se trata de un hospital pediátrico monovalente la preparación y distribución de las leches está centralizada y generalmente gestionada por el servicio de nutrición. En caso que el fraccionamiento se realice adjunto a Neonatología deben tenerse en cuenta iguales precauciones higiénicas e infectológicas con leche humana y con fórmula en su manipulación.

Los expertos recomiendan el uso de fórmulas líquidas, aunque son más caras, ya que las fórmulas en polvo pueden estar contaminadas con patógenos y constituyen un riesgo para la salud, especialmente para neonatos prematuros o de bajo peso al nacer, menores de 2 meses y lactantes con algún déficit del sistema inmunológico. Las condiciones de preparación, almacenamiento, traslado a cada sala y manipulación durante la alimentación deben ser seguras para minimizar riesgos. Las rutinas de manipulación de la leche destinada a recién nacidos y lactantes vulnerables pueden ser potencialmente peligrosas para su calidad y seguridad. Por lo tanto, es necesario establecer normas organizativas y protocolos operativos que garanticen un manejo óptimo basado en la evidencia disponible.

Esta guía hace un aporte práctico para que las fórmulas lácteas que se preparan, fraccionan y consumen en las instituciones de salud sean seguras para la alimentación de los niños/niñas. Las autoras, enfermeras neonatales y docentes, se basan en evidencia actualizada y recomendaciones de organismos nacionales e internacionales, además de sus propias experiencias y conocimientos para adaptar a un ámbito particular y mejorar normativas que los servicios puedan revisar periódicamente. Y finalmente, este documento invita a los profesionales a acompañar a los padres en el aprendizaje de esa línea de comunicación única con su hijo que representa el acto de alimentarlo.

Aspiro a que la lectura de este material motive a una colaboración estrecha entre los profesionales basada en el reconocimiento de la necesidad de gestionar los recursos humanos de manera eficiente y eficaz en respuesta a las cada vez más complejas problemáticas de las familias que asistimos. Estoy convencida de que la lectura crítica de esta guía publicada por FUNDASAMIN, por parte de los equipos de salud, permitirá consensuar cambios positivos en sus lugares de trabajo.

María Cristina Malerba

Introducción

Los recién nacidos y lactantes internados en diferentes ámbitos necesitan recibir un aporte nutricional que contemple los requerimientos básicos del mantenimiento de su metabolismo, del crecimiento, y del incremento del consumo generado por su situación clínica: prematurez, infección, cardiopatía o patologías clínicas o quirúrgicas diversas. Fundamentado en que la leche materna es el alimento específico para los recién nacidos, y en congruencia con las sociedades científicas a nivel internacional, la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) recomienda ofrecer lactancia exclusiva hasta el sexto mes y con alimentación complementaria hasta los dos años de vida. En consonancia con las recomendaciones científicas, en el artículo 24°

de la Convención sobre los Derechos del Niño se resalta la importancia de mantener la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida para asegurar un desarrollo, crecimiento y estado de salud óptimo, lo que hace imperioso orientar el cuidado hacia el logro de ese objetivo.

Tanto en la internación neonatal como en la pediátrica, la inclusión de la familia es indiscutible para un cuidado integral, seguro y continuo que evolucione más allá del alta y el seguimiento. El trabajo con la familia para el fomento y mantenimiento de la lactancia es de suma importancia y la alimentación brinda una oportunidad para la inclusión activa de la familia en los cuidados, independientemente de su modalidad y de la edad del paciente.

En línea con estos dos conceptos, la recomendación y la inclusión de la familia, la actual Iniciativa Hospital Amigo de la Lactancia ha sido emblemática para facilitar la implementación de políticas al respecto. Dicha iniciativa, fue lanzada en 1991 bajo la denominación Hospital Amigo de la Madre y el Niño (IHAN) por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) con el objetivo de proteger, promover y apoyar la lactancia materna en los establecimientos que prestan servicios de maternidad.

Como lineamiento general para las maternidades se promulgó un decálogo de pasos para orientar la política de lactancia de dichos establecimientos y se instó a que adhieran al Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna de 1981. Los Diez Pasos proponen cambios en los servicios de maternidad a diferentes niveles: para establecer una política de lactancia materna, para la capacitación del personal en aptitudes para la ejecución y cambios estructurales.

Estudios de doce países mostraron sistemáticamente que la IHAN estaba asociada a una mejor iniciación de la lactancia materna y tasas más altas de lactancia natural exclusiva.

En 2013-2014, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) realizó una encuesta para evaluar el estado de la iniciativa en los Estados Miembros de América Latina y el Caribe.

Entre los datos relevantes recogidos, según cifras reportadas en 2013 por el Ministerio de Salud a OPS, en Argentina, de la totalidad de nacimientos del país solo el 3,6 % sucedieron en establecimientos certificados o recertificados como Hospitales Amigos desde 2008.

En 2015, la OMS y UNICEF iniciaron un proceso para reevaluar y actualizar el programa IHAN con estudios de caso, entrevistas a informantes clave, una encuesta de política global y revisiones bibliográficas para comprender mejor el estado y el impacto de la iniciativa. Se realizó una revisión sistemática de la literatura, examinando cuidadosamente la evidencia de cada uno de los Diez Pasos, según la cual la IHAN ha demostrado que mejora los resultados en materia de lactancia materna, incluidos el inicio temprano de la lactancia natural, la lactancia materna exclusiva y "cualquier lactancia materna".

En abril de 2018, ambas entidades publicaron la versión final de la *Guía de Implementación: Proteger, promover y apoyar la lactancia materna en instituciones que brindan servicios de maternidad y neonatología.* La Iniciativa Hospital Amigo del Niño 2018 ofrece un decálogo más amigable para los niños, niñas y familias, con énfasis en la factibilidad de ser implementado por las maternidades.

Esos diez pasos hacia una feliz lactancia natural son:

1. Disponer de los procedimientos institucionales necesarios para garantizar que la atención se brinde de manera consistente y ética.

2. Asegurarse que el personal tenga los conocimientos, la competencia y las habilidades suficientes para apoyar la lactancia materna.

3. Discutir la importancia y el manejo de la lactancia materna con mujeres embarazadas y sus familias.

4. Facilitar el contacto directo e ininterrumpido piel con piel y el apoyo a las madres para iniciar la lactancia tan pronto como sea posible después del nacimiento.

5. Apoyar a las madres para iniciar y mantener la lactancia materna y manejar las dificultades comunes.

6. No proporcionar a los recién nacidos alimentados con leche materna ningún alimento o líquido que no sea leche materna, a menos que esté médicamente indicado.

7. Permitir que las madres y sus bebés permanezcan juntos y practiquen el alojamiento conjunto las 24 horas del día.

8. Apoyar a las madres para que reconozcan y respondan a las señales de alimentación de sus bebés.

9. Aconsejar a las madres sobre el uso y los riesgos de la alimentación con biberones, tetinas y chupetes.

10. Coordinar el alta para que los padres y sus bebés tengan acceso oportuno a asistencia y atención continua.

La IHAN es uno de los indicadores del *Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia*, suscrito por los Estados Miembros de las Américas y continúa siendo sumamente relevante ante los retos y las metas de salud mundiales de hoy, como la meta de la OMS de aumentar las tasas de lactancia materna exclusiva entre los niños menores de seis meses de edad, hasta al menos un 50 % para el 2025.

En Argentina en enero de 2021 se sancionó la Ley 27611, Ley Nacional de Atención Integral de la Salud durante el Embarazo y la Primera Infancia, que consolida el marco legal de protección de derechos y garantías para los primeros 1000 días. En el cuerpo de dicha ley, en el capítulo correspondiente a salud se incluye como uno de los ejes la capacitación de los equipos profesionales en lactancia y alimentación saludable, así como facilitar el acceso de las familias a herramientas de crianza e insumos para la alimentación de sus hijos/as.

Referencias

- Ministerio de Salud de la Nación. Resolución 736/2021, marzo 2021. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/241507/20210305
- Ministerio de Salud de la Nación. Dirección Nacional de Maternidad, Infancia y Adolescencia. Situación de la Lactancia Materna en la Argentina. Informe 2018. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://bancos.salud.gob.ar/recurso/situacion-de-lactancia-materna-en-la-argentina-2018
- WHO. Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services. 2017. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/259386
- Ley Nº 27611. Ley Nacional de Atención Integral de la Salud durante el Embarazo y la Primera Infancia. Boletín Oficial de la República Argentina. Boletín Oficial. Buenos Aires, Argentina. 15 de enero de 2021. [Consulta: 07-07-22]. Disponible en: https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/239809/20210115
- UNICEF-OMS. Protección, promoción y apoyo de la lactancia natural en los centros que prestan servicios de maternidad y neonatología: revisión de la INICIATIVA «HOSPITAL AMIGO DEL NIÑO» Guía para la implementación. 2018. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326162/9789243513805-spa.pdf.

- UNICEF. Lactancia materna y políticas orientadas a la familia. Un informe de evidencias. 2019. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://www.unicef.org/lac/media/11371/file/Lactancia-materna-pol%C3%ADticas-orientadas-familia.pdf.pdf.

Capítulo I

Rol de la leche humana en el crecimiento, desarrollo y recuperación de la enfermedad

La leche humana (LH) tiene un rol fundamental en el crecimiento y el desarrollo desde el comienzo de la vida extrauterina y a lo largo de los primeros años de la infancia, por lo tanto, constituye una valiosa contribución para la recuperación de una situación de enfermedad en recién nacidos y lactantes. La calidad, el valor biológico y equilibrio de los componentes de la LH hacen de ella un tejido vivo con características naturales únicas para la especie e irrepetibles en forma sintética. Todo lo mencionado justifica considerarla prioritariamente en el plan terapéutico nutricional para neonatos y niños menores de dos años en ámbitos de internación neonatal y/o pediátrica.

Desde hace varias décadas hay evidencia respecto de los múltiples beneficios inmunológicos, psicológicos y económicos de la leche materna para los niños y niñas amamantados, la persona que amamanta y la sociedad, motivo por el cual la promoción de la lactancia materna fue definida y adoptada mundialmente como una estrategia de salud pública. En la actualidad hay un aumento exponencial de la evidencia respecto a nuevas funciones de los componentes de la leche materna para el desarrollo, en los diferentes sistemas orgánicos y en los diversos procesos metabólicos y del rol invalorable como alimentación ecológica y su influencia en favor del medio ambiente. Además, tiene efectos epigenéticos sobre cuyo alcance aún no existe un conocimiento acabado.

El amamantamiento es la forma natural de alimentar con LH a recién nacidos y lactantes. Cuando por alguna situación no es posible, la LH fresca de la propia madre recién extraída es la primera alternativa de alimentación. La segunda instancia es la LH de la propia madre conservada por refrigeración o congelación. Sigue en tercer lugar, la LH de donante pasteurizada en un banco de LH y, en último lugar, la fórmula. Para el inicio de la alimentación en neonatos prematuros, hay suficiente evidencia en favor de la topicación con calostro desde instancias tempranas y la progresión a la alimentación trófica o alimentación enteral precoz, manteniendo ambas en forma concomitante hasta poder avanzar a la alimentación enteral más allá del aporte de 24 ml/kg/hora. La topicación con calostro puede llevarse a cabo con diferentes técnicas y cada servicio debería generar un protocolo para su administración.

La alimentación trófica tiene múltiples beneficios potenciales dado que constituye la puesta en marcha de todos los mecanismos del sistema gastrointestinal, y sus componentes inmunológicos ejercen una colonización protectora fundamental a nivel de la mucosa intestinal.

Una vez que la situación clínica del neonato permite incrementar el volumen de alimentación enteral, se calculan los requerimientos del paciente y se progresa de acuerdo a la tolerancia. Cuando los pacientes están recibiendo nutrición parenteral, es

necesario planificar la suspensión de la misma de tal manera que permita alcanzar y sostener los niveles adecuados de nutrientes con la alimentación enteral, antes de retirar el soporte parenteral por completo. De igual forma, cuando se prevé que un paciente reciba alimentación total por succión, hay que plantear estrategias individualizadas que permitan alcanzar esa meta considerando la estabilidad clínica, la efectividad de la succión y la curva de crecimiento acorde a lo esperado para la edad gestacional corregida.

Cuando la alimentación total por succión está bien establecida es el momento de comenzar a planificar el egreso de la UCIN del neonato con su familia, generando las indicaciones de alimentación para el hogar: lactancia exclusiva o lactancia complementada con fórmula, así como las pautas de alarma que requieran una consulta médica inmediata, independientemente del cronograma de controles de seguimiento. El trabajo del equipo de salud de la UCIN para fomentar y proteger la lactancia es una de las intervenciones más valiosas que contribuye a garantizar la disponibilidad de leche materna para todos los neonatos desde que ingresan al servicio hasta que finalicen su etapa de lactantes.

Los lactantes que son internados en sala de pediatría y están en condiciones de recibir alimentación en forma habitual pueden continuar siendo amamantados. La internación que transcurre en cuidados intensivos pediátricos sucede ante situaciones muy críticas de salud que pueden requerir métodos alternativos de alimentación; una vez superada esa etapa, es oportuno restablecer la lactancia y luego la alimentación complementaria si aplicara según la edad. Se ha demostrado que, durante la primera infancia, la leche materna como alimento óptimo, junto con la estimulación y la atención en la crianza, favorece el mejor desarrollo cerebral del niño y constituye un factor protector para algunas enfermedades crónicas a lo largo de la vida.

Puntos clave – Capítulo 1
Cuidados para optimizar el uso de la leche humana
• LH fresca de la propia madre recién extraída es la primera alternativa de alimentación.
• LH de la propia madre conservada por refrigeración o congelación es la segunda alternativa de alimentación.
• Generar un protocolo para la topicación oral con calostro para los prematuros.
• Iniciar alimentación trófica precoz en los neonatos en estado crítico.
• Mantener nutrición parenteral hasta alcanzar niveles adecuados de nutrientes con la alimentación enteral.
• Evaluar individualmente para cada paciente el conjunto de variables para la alimentación enteral total por succión.
• En lactantes críticamente enfermos restablecer la alimentación al pecho en cuanto la situación clínica lo permita.

Referencias

- Carney MC, Tarasiuk A, DiAngelo SL, Silveyra P, et al. Metabolism-related microRNAs in maternal breast milk are influenced by premature delivery. *Pediatr Res*. 2017 Aug;82(2):226-236.
- Donovan SM. Role of human milk components in gastrointestinal development: Current knowledge and future NEEDS. *J Pediatrics*. 2006 Oct;149(5): S49-S61.
- Grupo Español de Trabajo en Nutrición Infantil. Nutrición enteral en pediatría. 2° ed. Barcelona: Glosa; 2015.

- Liao Y, Du X, Li J, Lönnerdal B. Human milk exosomes and their microRNAs survive digestion in vitro and are taken up by human intestinal cells. *Mol Nutr Food Res.* 2017 Nov;61(11).
- Malerba MC. Uso de calostro como terapia inmunológica en recién nacidos prematuros. *Rev Enferm Neonatal*. 2018;26:16-22.
- Mena P, Milad M, Vernal P, Escalante MJ. Nutrición intrahospitalaria del prematuro. Recomendaciones de la Rama de Neonatología de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2016 Aug;87(4):305-321.
- Serra JD, Ferrer Lorente B, Vitoria Miñana I. Lactancia artificial. *Pediatr Integral*. 2015 May;19(4):251-259.
- Suthutvoravut U, Abiodun PO, Chomtho S, Chongviriyaphan N, et al. Composition of Follow-Up Formula for Young Children Aged 12-36 Months: Recommendations of an International Expert Group Coordinated by the Nutrition Association of Thailand and the Early Nutrition Academy. *Ann Nutr Metab*. 2015;67(2):119-32.
- Tudehope DI. Human Milk and the Nutritional Needs of Preterm Infants. *J Pediatrics*. 2013 Mar;162(3):S17-25.
- The Lancet. La primera serie de la Revista The Lancet sobre Lactancia Materna. Edición en Español. 2016. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: http://www.ibfan-alc.org/noticias/The%20Lancet%202016%20Lactancia%20Materna_WEBFINAL_Spa%20(1)%20(1).pdf.
- Victora C. La lactancia como diálogo biológico. *Arch Argent Pediatr.* 2017 Oct; 115(5):413-414.
- Vizzari G, Morniroli D, Ceroni F, Verduci E, et al. Human Milk, More Than Simple Nourishment. *Children (Basel)*. 2021 Sep;8(10):863.
- WHO. Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middle-income countries.2011. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/85670.

Capítulo 2

Centro de lactancia

La Ley Nacional Nº 25929 en su artículo 4° establece que: “*Toda persona recién nacida tiene derecho: a que se facilite la lactancia materna siempre que no incida desfavorablemente en su salud”*.

El centro de lactancia es el sector específicamente destinado y equipado para la extracción, fraccionamiento y conservación de LH.

La Ley Nacional Nº 25929 y el Decreto 2035/2015 determinan que *“Los establecimientos de salud deberán adecuar sus instalaciones de manera de contar con un centro de lactancia materna (CLM) conforme a la normativa nacional vigente. El equipo de salud deberá brindar información y apoyo suficiente a la mujer para los casos en que sea necesaria la extracción de su leche para ser administrada al/la recién nacido/a”.* Dicha legislación contempla dos modalidades de inclusión del CLM; una es asociado a un servicio de neonatología y la otra es en forma autónoma, esta última recomendada para maternidades con más de 3000 nacimientos anuales y hospitales pediátricos con más de treinta camas para neonatos o lactantes.

Las Directrices para la Organización y el Funcionamiento de los Centros de Lactancia Materna en Establecimientos Asistenciales del Ministerio de Salud de la Nación determinan las condiciones de infraestructura y funcionamiento que debe reunir la planta física donde se lleva a cabo todo el proceso desde la extracción de la LH hasta el momento de transportarla para ser administrada.

A modo de resumen se destacan los siguientes puntos:

Infraestructura

- El CLM se emplazará cercano al servicio de neonatología, la internación de maternidad o la residencia para madres y preferentemente lejos de sectores contaminantes, como son: sanitarios, sector de descarte de desperdicios, etc., para evitar la contaminación.
- Espacio exclusivo para ese fin.
- Superficie total de 25 m^2 o más, incluyendo una superficie para sector de extracción no menor de 3 m^2.
- Paredes y techo íntegros, sin molduras y no absorbentes, de manera que facilite la limpieza, de color claro, preferentemente blanco.
- Ventanas fijas o en su defecto basculantes, con cierre hermético. No deben abrirse al exterior.

- Iluminación solar atenuada ya que la misma podría aumentar la temperatura ambiente y volverse perjudicial para el correcto funcionamiento del servicio.
- Suministro de agua potable mediante instalaciones apropiadas de almacenamiento y distribución.
- Pileta o bacha de lavado; se recomienda que sea profunda y de acero inoxidable. Se utiliza exclusivamente para el lavado de las manos y las tareas del área. También se utiliza esta pileta para la higiene materna de las mamas si desde la normativa del servicio se considera imprescindible.
- Disponibilidad de insumos para higiene de manos: jabón líquido y toallas descartables.

Recurso humano

El personal designado para desarrollar tareas en este sector debe ser capacitado para desempeñarlas, y estar a cargo de un profesional de salud responsable de la dirección y gestión del centro de lactancia. Además, se requiere de personal auxiliar que garantice el funcionamiento durante las 24 horas.

Materiales e insumos

El CLM debe permanecer abierto la mayor cantidad de tiempo posible, preferentemente 24 horas, los 365 días del año y contar con material suficiente para abastecer las necesidades de la población que lo va a utilizar.

Cabe mencionar algunas consideraciones particulares respecto del equipamiento e insumos.

- Heladera: es un equipamiento mínimo imprescindible, de uso exclusivo para el sector con el único propósito de conservar LH y fórmulas para los pacientes internados en los servicios que el centro de lactancia atiende. Puede ser una heladera de uso domiciliario o comercial dado que ambos modelos alcanzan el rango de temperatura requerido para la conservación, con sensor de temperatura interno y lector externo para garantizar una temperatura constante entre 2 °C y 4 °C. Si el modelo no cuenta con ese dispositivo hay que solicitar su colocación a un personal técnico, ya que es necesario para tener un registro visible permanente de la temperatura del habitáculo.

  De igual modo, el control de las óptimas condiciones de funcionamiento e higiene son fundamentales para garantizar la conservación de LH y fórmulas. Se recomienda que desde la gestión se genere una norma de limpieza de la heladera, se establezca un cronograma de frecuencia y se designe un personal de limpieza responsable de la ejecución de esta tarea.

- Biberones: cuando los neonatos o los lactantes en condiciones de alimentarse por succión no reciben pecho materno exclusivo suelen utilizarse biberones. En el mercado hay una variedad de biberones de diversos materiales. Para el uso en la internación se recomiendan:

  a) Plásticos reutilizables: se esterilizan en autoclave, el material es de larga duración y son seguros en cuanto a la manipulación. Deben ser libres de bisfenol, que es un requisito para que los plásticos sean aptos para alimentos. El plástico que contiene bisfenol se identifica por su apariencia muy brillante similar a un acrílico, se comercializa en diferentes colores, se deteriora rápidamente perdiendo el brillo y apareciendo grietas en la textura con liberación de bisfenol al contenido del envase.

  b) Plásticos descartables: son biberones de plástico libres de bisfenol y de ftalatos, esterilizados, para usar solamente en una oportunidad y luego descartar (hay disponible en el mercado local al menos una marca que comercializa estos biberones). Los plásticos descartables son los menos recomendables por el impacto ambiental que generan los desechos de plástico.

  c) Vidrio: son de bajo costo, toleran bien el proceso de esterilización. Si bien el material es de larga duración, puede romperse, de manera que es menos seguro para la manipulación con los pacientes, que el plástico.

  Para ampliar y complementar acerca de los envases se sugiere consultar en esta Guía el *Cap. 5 Almacenamiento y conservación de LH.*

- Limpieza y desinfección de elementos: el material que entra en contacto con leche humana se enjuaga con agua fría para evitar que los glóbulos de grasa se rompan y provoquen mayor adherencia a las paredes. Una vez enjuagado se sumerge en agua jabonosa caliente y se lava con cepillo para biberones, se cepilla por dentro y por fuera, asegurándose de llegar a las zonas de difícil acceso, se enjuaga nuevamente con abundante agua. Pueden utilizarse detergentes enzimáticos de uso corriente, respetando las indicaciones de uso del fabricante; tener en cuenta que el aspecto crucial del proceso lo constituye el enjuague exhaustivo posterior a su uso.

  No es necesario utilizar desinfectantes como la lavandina luego del lavado y enjuague, porque todos los elementos utilizados en el centro de lactancia deben esterilizarse.

  La esterilización se realiza mediante el proceso de autoclave o de desinfección térmica.

  La desinfección posterior a la limpieza se reserva para el equipamiento (bombas) y las superficies: mesadas, pisos, vidrios, revestimientos y mobiliario.

En resumen, en cuanto a la planta física para el fraccionamiento, la evidencia avala que los servicios deben manejar un sector cerrado, de uso exclusivo, con circulación

restringida para el fraccionamiento de la leche humana y de fórmulas. La limpieza del sector se realiza con elementos de uso exclusivo y con técnica de limpieza hospitalaria cada vez que se finaliza el fraccionamiento, permaneciendo cerrado y en condiciones de uso.

Para los servicios que aún no cuentan con un sector de uso exclusivo es imprescindible limpiarlo también antes del fraccionamiento. Independientemente de ello, el mismo solo puede utilizarse para procedimientos limpios como por ejemplo preparación de medicamentos.

Puntos clave – Capítulo 2
Centro de lactancia
• El centro de lactancia materna es un servicio esencial en las instituciones con áreas de internación materno-infantil
• Gestión, recursos e instalaciones deben estar en línea con lo establecido por las Directrices para la Organización y el Funcionamiento de los Centros de Lactancia Materna en Establecimientos Asistenciales del Ministerio de Salud de la Nación

Referencias

- Kubwabo C, Kosarac I, Stewart B, Gauthier BR, et al. Migration of bisphenol A from plastic baby bottles, baby bottle liners and reusable polycarbonate drinking bottles. Food Addit Contam Part A. *Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2009 Jun;26(6):928-37.
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Directrices para la organización y el funcionamiento de los centros de lactancia materna en establecimientos

asistenciales. Resolución 1537/2015. Año 2015. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://e-legis-ar.msal.gov.ar/htdocs/legisalud/migration/html/25807.html.

- Official Journal of the European Union. Commission Directive 2011/8/EU. Amending Directive 2002/72/EC as regards the restriction of use of Bisphenol A in plastic infant feeding bottles.28 January 2011. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0008
- OMS. Organización de le las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. BISFENOL A (BPA) – Estado actual de los conocimientos y medidas futuras de la OMS y la FAO. *INFOSAN.* 2009 Nov. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://1library.co/document/q7e1rgrz-bisfenol-bpa-actual-conocimientos-medidas-futuras-oms-fao.html
- Price E, Weaver G, Hoffman P, Jones M, et al. Decontamination of breast pump milk collection kits and related items at home and in hospital: guidance from a Joint Working Group of the Healthcare Infection Society & Infection Prevention Society. *J Infect Prev*. 2016 Mar;17(2):53-62.
- Rigourd V, Mouadh B, Poupon J, Langrand J, et al. Chlorine Solutions for a Safe Method of Decontamination of Breast Pump Milk Collection Kits Before and After the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Front Nutr.* 2021 Mar 4;8:574311.
- Wesolowska A, Sinkiewicz-Darol E, Barbarska O, Bernatowicz-Lojko U, et al. Innovative Techniques of Processing Human Milk to Preserve Key Components. *Nutrients.* 2019 May;11(5):1169.

Capítulo 3

Capacitación y acompañamiento a las familias desde el inicio de la lactancia

Considerando que el amamantamiento es la forma natural de alimentación en la primera etapa de la vida, y dados los beneficios de la leche materna como alimento insustituible, es fundamental planificar acciones de cuidado orientadas a fomentar y sostener la lactancia de las madres de los neonatos y lactantes internados.

El trabajo con quien amamanta, para el caso de los neonatos, debe comenzar en las primeras seis horas inmediatas al nacimiento, en la medida que su situación de salud lo permita. Iniciar la estimulación en estas primeras horas promueve la activación secretora materna. Este período constituye una ventana crítica para garantizar el suministro de leche materna hasta el alta de la UCIN y posteriormente. Es una oportunidad de obtener calostro para iniciar la alimentación en forma precoz e involucrar activamente a la madre y la familia en el cuidado de su hijo.

En el primer encuentro con la madre es fundamental realizar una anamnesis detallada a fin de conocer la situación materna y poder tomar decisiones consensuadas en cuanto a la selección del método de extracción más adecuado a las necesidades del binomio.

Escuchar a la madre sobre sus deseos de alimentar a su hijo con su propia leche, dejar abierta la posibilidad de cambios de opinión en el futuro, ofrecer la confianza de poder comunicarlo, sin temor a ser juzgada por sus decisiones. Considerar la situación de salud materna en la planificación de la extracción.

El contacto piel a piel (COPAP) favorece el apego y la lactancia, contribuye a disminuir las infecciones nosocomiales, la mortalidad y la estadía hospitalaria. El COPAP aumenta significativamente la producción de leche y la lactancia exclusiva. A su vez favorece su mantenimiento en el tiempo. No solo regula el patrón de sueño en el neonato, que resulta en un menor gasto de energía, sino que aumenta la liberación de oxitocina en la madre, por lo que estimula el aumento de la producción láctea.

Sobre educación a la madre y la familia para la lactancia hay dos ejes principales: el autocuidado y los cuidados relativos al manejo de la leche extraída. Cada uno de ellos debe ser abordado oportunamente en sus aspectos más relevantes:

- Destacar la importancia del rol insustituible de la leche materna para el cuidado del recién nacido en situación de internación.
- Seleccionar un método de extracción adecuado para la madre y mostrar el armado y funcionamiento del sistema elegido.
- Técnica de lavado de manos.
- Técnica de extracción de leche.

- Limpieza del sistema de extracción.
- Formas de recolección de la leche y condiciones de almacenamiento.
- Transporte de leche extraída en el domicilio.
- Cuidados generales de las mamas. Signos de alarma ante los cuales consultar.
- Hábitos saludables y controles de salud. Solicitar que la madre comunique los fármacos y sustancias que recibe para verificar la compatibilidad con la lactancia.

Cuando esté previsto el nacimiento de un niño prematuro o de alto riesgo, sería beneficioso vincularse con los padres antes del nacimiento para explicar los beneficios que aporta la alimentación con la leche de su propia madre.

Es muy importante que las unidades de internación tengan como norma general el ingreso irrestricto de los padres, para favorecer la participación continua de los mismos en los cuidados de su hijo. La evidencia pone de manifiesto la necesidad de incluir en el equipo neonatal a profesionales de salud que acompañen el proceso de lactancia en un rol de asesores para lograr mejores índices de alimentación de los recién nacidos con leche de su propia madre. Algunas instituciones cuentan con esta figura, sin embargo, para que la lactancia sea exitosa y obtener mejores resultados nutricionales se requiere del compromiso de todo el personal sanitario involucrado en la atención del binomio. Es fundamental sensibilizar a los gestores para que hagan posible contar con el recurso de apoyo a la lactancia en la distribución de tareas asignadas al personal de todos los turnos.

No se debe olvidar incluir al padre o a la persona corresponsable de la crianza en todo el proceso de fomento de la lactancia. Es importante tener presente que si bien el comenzar con las primeras extracciones es el punto de partida y requiere de mucho énfasis en la educación a la madre, acompañar adecuadamente el proceso de lactancia de las madres a lo largo del tiempo que se prolongue la internación de su hijo, y prepararla para continuar después del egreso al hogar, es un desafío cotidiano.

Puntos clave – Capítulo 3
Cuidados para la capacitación y acompañamiento a las familias desde el inicio de la lactancia
• Ingreso irrestricto de la familia a las áreas de internación neonatal y pediátrica.
• Estimular el comienzo de la extracción de LH a la brevedad posible ante el nacimiento de los recién nacidos de alto riesgo y la internación del lactante que no puede alimentarse regularmente.
• Educación sobre autocuidado y cuidados específicos para la lactancia a la madre y a la familia.
• Acompañar el proceso de lactancia desde el primer día, durante la internación y el seguimiento.
• Entregar material gráfico informativo a las familias.

Referencias

- Cartwright J, Atz T, Newman S, Mueller M, Demirci JR. Integrative Review of Interventions to Promote Breastfeeding in the Late Preterm Infant. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2017 May-Jun;46(3):347-356.
- Hoban R, Bigger H, Patel AL, Rossman B, et al. Goals for Human Milk Feeding in Mothers of Very Low Birth Weight Infants: How Do Goals Change and Are They Achieved During the NICU Hospitalization? *Breastfeed Med.* 2015 Jul-Aug;10(6):305-11.
- Klotz D, Jansen S, Gebauer C, Fuchs H. Handling of Breast Milk by Neonatal Units: Large Differences in Current Practices and Beliefs. *Front Pediatr.* 2018 Sep 4;6:235.

- Lumbiganon P, Martis R, Laopaiboon M, Festin MR, et al. Antenatal breastfeeding education for increasing breastfeeding duration. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Dec 6;12(12):CD006425.
- McInnes RJ, Chambers J. Infants admitted to neonatal units--interventions to improve breastfeeding outcomes: a systematic review 1990-2007. *Matern Child Nutr.* 200 Oct;4(4):235-63.
- Meier PP, Johnson TJ, Patel AL, Rossman B. Evidence-Based Methods That Promote Human Milk Feeding of Preterm Infants: An Expert Review. *Clin Perinatol.* 2017 Mar;44(1):1-22.
- Nelson AM. A metasynthesis of qualitative breastfeeding studies. *J Midwifery Womens Health.* 2006 Mar-Apr;51(2):e13-20.
- Sikorski J, Renfrew MJ, Pindoria S, Wade A. Support for breastfeeding mothers: a systematic review. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2003 Oct;17(4):407-17.
- Renfrew MJ, Craig D, Dyson L, McCormick F, et al. Breastfeeding promotion for infants in neonatal units: a systematic review and economic analysis. *Health Technol Assess.* 2009 Aug;13(40):1-146.
- Renfrew MJ, Dyson L, McCormick F, Misso K, et al. Breastfeeding promotion for infants in neonatal units: a systematic review. *Child Care Health Dev.* 2010 Mar;36(2):165-78.
- Sommer J. Aspectos y consideraciones sobre la lactancia materna y el rol de la enfermería. *Rev Enferm Neonatal*. 2019 Dic;31:30-37. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://www.revista.fundasamin.org.ar/aspectos-y-consideraciones-sobre-la-lactancia-materna-y-el-rol-de-la-enfermeria/.
- Tully KP, Holditch-Davis D, White-Traut RC, David R, et al. A Test of Kangaroo Care on Preterm Infant Breastfeeding. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2016 Jan-Feb;45(1):45-61.

Capítulo 4

Extracción de leche materna

Los métodos de extracción de leche humana son una alternativa a la succión del neonato y/o lactante al pecho materno. Sin embargo, los resultados de la efectividad en el inicio y mantenimiento de la lactancia, así como en la satisfacción materna no son comparables con amamantar naturalmente. Por esto es imprescindible, que además de ofrecer un método alternativo de extracción a las madres, se implementen estrategias de probada eficacia que ofrezcan beneficios al binomio, como son el contacto piel a piel y la succión no nutritiva, cuando la situación clínica de ambos lo haga posible.

En los pacientes alojados en áreas de internación cuya condición de salud les impide ser amamantados es recomendable que la madre comience a extraerse leche a la mayor brevedad, dado que para la extracción no existen contraindicaciones.

Para poder usar la leche humana en forma segura hay dos requisitos previos que son imperativos: la salud y la higiene materna. Es necesario que la madre se encuentre en buenas condiciones de salud avaladas por un profesional, mediante examen clínico, serologías y otras formas de diagnóstico oportuno. Existen pocas situaciones en las cuales el amamantamiento o la alimentación con leche humana extraída están contraindicada. Las mismas son:

- Madre infectada con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), si la alimentación con fórmula está garantizada en forma continua, es accesible, segura y viable.
- Madre infectada con virus linfotrópicos de células T humanas tipo 1 y 2 (HTLV I y II).
- Galactosemia.
- Tratamiento quimioterápico.

La mastitis no es una contraindicación para extraerse leche, sino que, por el contrario, la extracción está recomendada. La leche extraída puede ser administrada a neonatos de término o cercanos al término ya que no existe evidencia de que el mismo pueda infectarse al ingerirla, aunque está descripto que puede tener cambios de sabor por un incremento en la concentración de sodio. En madres de niños prematuros extremos alimentados con LH, es fundamental identificar el germen causal de mastitis, establecer el tratamiento antibiótico apropiado y evaluar si se va a evitar la administración de la leche del pecho afecto hasta obtener un cultivo negativo.

La mayoría de las patologías comunes pueden ser tratadas con medicamentos compatibles con la lactancia. La página www.e-lactancia.org es uno de los sitios en idioma español, actualizado y confiable, donde puede consultarse la compatibilidad del medicamento utilizado durante la lactancia.

En cuanto a las condiciones de higiene, la de manos es fundamental para barrer de las mismas la flora habitual al ingreso al sector y antes de comenzar el procedimiento de extracción. Se requiere de ducha diaria, ropa interior limpia, cabello recogido o uso de cofia, y uñas cortas. En los casos en que no se puede garantizar el baño diario es requisito la higiene de las mamas antes de la extracción. Cabe recordar que la resistencia de la leche humana a la contaminación está directamente relacionada con las condiciones de higiene con las que haya sido extraída.

La extracción de leche humana es una estrategia para que los neonatos y lactantes prematuros o enfermos puedan recibir oportunamente alimentación específica. Dada su necesidad e importancia, es preciso generar y sostener los mecanismos naturales de la lactancia materna de manera artificial. Para lograrlo, hay que intentar establecer frecuencias y ritmos similares a los que un recién nacido sano y de término en contacto con su madre establecería. Es recomendable un promedio de ocho extracciones diarias, con un mínimo de seis y un máximo de doce, considerando una variabilidad en la madre que recién inicia el proceso, la madre con problemas de salud graves y otras instancias particulares. La regularidad de las extracciones durante la noche, favorece el mantenimiento de la producción láctea en la mujer, dado que los niveles de prolactina en esa franja horaria se incrementan. Esto implica trabajar individualmente con cada madre para que pueda establecer un equilibrio entre el descanso y las extracciones. Cabe reiterar el concepto de que se intenta reproducir situaciones que se darían naturalmente y los recién nacidos sanos y de término se amamantan también durante la noche.

El tiempo de duración de una extracción es variable de acuerdo a la instancia del proceso, a las características y al volumen de leche producido por cada mujer. En las primeras extracciones, cuando lo que se recolecta es calostro, el tiempo de extracción entre cinco y diez minutos aproximadamente, suele ser estímulo suficiente para que aparezcan las primeras gotas. A medida que transcurren las extracciones, el calostro incrementa su volumen. Alrededor de las 48-72 h cambia de características, se transforma en leche de transición por una cantidad variable de días, hasta que se produce la bajada de la leche propiamente dicha. Cuando ya hay bajada de la leche, la producción es mayor. Al comienzo de la extracción aparecen gotas, luego de unos minutos de estímulo la eyección de leche se incrementa notoriamente y al cabo de un período más prolongado de extracción se observa que comienza a disminuir el volumen de salida, esa sería una señal para finalizar la extracción. En esta etapa del proceso, la mayoría de las mujeres suele sentir sensación de pecho vacío o “aliviado de la tensión” luego de extraerse por un período mínimo de 15 minutos, y máximo, de media hora. No es recomendable exceder la media hora de extracción. El pecho nunca queda completamente vacío porque la glándula mamaria responde a la oxitocina segregada por el estímulo de la succión produciendo leche. Si la madre refiere malestar por tensión en las mamas o pérdida excesiva de leche, puede aumentar la frecuencia de extracciones.

En las Directrices para la Organización y Funcionamiento de Centros de Lactancia Materna del Ministerio de Salud de la Nación en el Capítulo III sobre "Características y cantidad de los elementos de equipamiento", se estima que se necesita una bomba eléctrica extractora de leche humana cada 1000 partos o 10 camas de neonatología o pediatría. Sin embargo, la disponibilidad de recursos para la extracción es variable en los distintos servicios donde hay neonatos y/o lactantes críticos internados, cuyas madres necesitan mantener artificialmente su lactancia hasta que las condiciones de salud de sus hijos permitan alimentarlos directamente. Por este motivo, la gestión de los recursos es una cuestión cotidiana y requiere de un criterio de prioridades para que el acceso a dichos recursos por parte de las madres no sea al azar, sino basado en las condiciones de salud de cada binomio.

Es recomendable priorizar el uso de los extractores eléctricos para las madres de neonatos prematuros extremos o críticamente enfermos que están iniciando el proceso de extracción y para aquellas madres en puerperio con graves problemas de salud. De igual modo, y con los mismos criterios, se recomienda proceder con los extractores mecánicos manuales. Extraerse leche, ya sea manualmente o con extractor, requiere de práctica y mejora con el tiempo.

Extracción manual de leche

La acción de las manos sobre las mamas estimula la eyección láctea. Esta técnica es fundamental para el mantenimiento de la lactancia, si la madre y el neonato o lactante debieran separarse por cualquier motivo. Contribuye a descongestionar las mamas cuando la producción de leche supera la demanda del lactante. La enseñanza de la técnica de extracción manual debe ser una práctica habitual de los servicios para todas las madres. Es una alternativa para las madres que deben retomar su trabajo fuera del hogar y es importante que todas las madres de neonatos internados conozcan y desarrollen habilidades para utilizar esta técnica antes del egreso de alta (Técnica de extracción manual: ver Anexo I).

Extracción con extractor mecánico manual o eléctrico

Existen varios tipos de extractores:

- ✔ Extractor mecánico común: se desaconseja su uso para extraerse leche que va a ser administrada al neonato ya que la pera de goma es de difícil limpieza y al no tener válvula no es seguro para prevenir lesiones de los pezones.
- ✔ Extractor mecánico con émbolo: son más confortables en el uso y de fácil limpieza de sus partes.
- ✔ Sacaleches mecánico con bombeo manual: se manipula con una sola mano. Es silencioso y sencillo de usar.

En estos tres tipos de sacaleches la presión negativa ejercida por la mano sobre el sacaleches hace que la leche fluya del pecho hacia el mismo. La presión de succión puede ser difícil de controlar en dispositivos de algunas marcas.

- ✔ Sacaleches a pila o batería: son prácticos, algunos modelos permiten la extracción simultánea de ambos pechos, acortando el tiempo de extracción. Hacen ruido, de diferente intensidad, según el modelo. La presión negativa en la bomba hace que la leche fluya de la mama al sacaleches. En algunas marcas la presión de succión y el tiempo del ciclo son ajustables.
- ✔ Sacaleches eléctricos: producen un ritmo regular de vacío que simula el ritmo de succión, por lo tanto es el método que optimiza la estimulación de la producción láctea. Ideales para utilizar en instituciones, si bien implican un costo mayor que los mecánicos, optimizan la función y el tiempo.

Es importante considerar que, para los pacientes prematuros cuya alimentación al pecho por succión no se prevé en un tiempo conocido, si sus madres utilizan un dispositivo de extracción eléctrico, se incrementa más rápidamente el volumen de leche humana y la duración de la lactancia a mediano y largo plazo. Medir durante los primeros días, en la leche de madres de prematuros, biomarcadores que dependen de la extracción tales como el sodio, potasio, proteína, lactosa y citrato, es la posibilidad de contar con información individualizada al respecto. Existe evidencia de que niveles adecuados de estos biomarcadores, predicen una producción láctea de al menos 500 ml diarios en el día 14 postparto. Este volumen aseguraría la posibilidad de alimentación con leche humana, de no mediar otros factores. Sin embargo, estas mediciones pueden no ser factibles en muchos servicios.

El set de extracción debe estar esterilizado; la recomendación es usar uno por cada madre en cada oportunidad de extracción. Para garantizar una disponibilidad acorde a la demanda hay que gestionar un *stock* suficiente basado en el número de partos de la institución. Todos los elementos utilizados como accesorios para la extracción de leche humana, deben lavarse exhaustivamente con agua fría y detergente enzimático, luego de ser utilizados. Una vez limpios, se procede a secar y esterilizar en autoclave. La eficacia de este proceso optimiza la disponibilidad de accesorios de extracción.

Sea cual fuere el método de extracción elegido para cada madre, no debemos olvidar que no reemplaza completamente la succión al pecho. En cuanto la madre y el neonato estén estables se debe ofrecer el pecho, ya sea para estímulo y succión no nutritiva, o para alimentarse del mismo directamente.

La recolección limpia de leche humana extraída es crucial para obtener leche con bajo recuento bacteriano, ya que tiene un impacto en la duración de almacenamiento aceptable. Se demostró que la recolección de leche humana en el CLM o en las unidades, reduce significativamente el riesgo de contaminación microbiana cuando se compara con la recolección domiciliaria. La leche extraída en el domicilio puede ser utilizada en la alimentación de los pacientes internados cuando se puede garantizar que ha sido extraída, conservada y transportada en iguales condiciones de seguridad que las que ofrece el centro de lactancia. Para ello el servicio debe tener una política definida y

escrita al respecto, de modo que no quede sujeto a consideraciones individuales maternas, o al criterio del personal de salud actuante en el momento. Asimismo, la decisión debe basarse, como en todas las situaciones clínicas, en una anamnesis completa de la madre que permita conocer su situación sociosanitaria, garantizar una educación personalizada para la realización del procedimiento, acompañamiento y supervisión estricta y continua del proceso.

Las condiciones maternas y socioambientales de mínima a considerar son:

- Nivel de comprensión, disposición y habilidades procedimentales de la madre y /o referente familiar directo responsable.
- Acceso a servicios básicos: agua potable y electricidad.
- Disponibilidad de heladera y elementos de higiene personal.
- Posibilidad de transporte refrigerado.

Ante la ausencia de cualquiera de estos elementos, debe desestimarse la posibilidad de recepción y uso de la leche humana y reforzar la recomendación de que la madre se extraiga en domicilio para mantener el estímulo e incrementar la producción láctea.

Puntos clave - Capítulo 4
Cuidados para extracción de leche materna
• Garantizar el acceso de las madres al CLM durante las 24 horas.
• Especial énfasis en la higiene materna previa a la extracción.
• Higiene de manos antes y luego de la extracción de leche.
• Enseñar la técnica de extracción manual a todas las madres.
• Brindar un método alternativo de extracción para facilitar y optimizar el proceso.
• Seleccionar el método de acuerdo a las necesidades.
• Utilizar un set de extracción para cada usuaria de los extractores de leche.
• Esterilizar los set de extracción.
• Revisar las indicaciones de medicación materna y verificar la compatibilidad.
• Mantener al menos una extracción nocturna.
• Contar con un protocolo del servicio para el uso de LH extraída en domicilio.

Referencias

- Anderson GC, Moore E, Hepworth J, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Birth.* 2003 Sep;30(3):206-7.
- Espínola-Docio B, Costa-Romero M, Díaz-Gómez NM, Paricio-Talayero JM. Mastitis. Puesta al día. AEP. Comité de Lactancia Materna. *Arch Argent Pediatr.* 2016 Dic;114(6):576-584.
- Fewtrell MS, Lucas P, Collier S, Singhal A, et al. Randomized trial comparing the efficacy of a novel manual breast pump with a standard electric breast pump in mothers who delivered preterm infants. *Pediatrics.* 2001 Jun;107(6):1291-7.
- Hoban R, Medina Poeliniz C, Somerset E, Tat Lai C, et al. Mother's Own Milk Biomarkers Predict Coming to Volume in Pump-Dependent Mothers of Preterm Infants. *.J Pediatr.* 2021 Jan;228:44-52.e3.
- Hopkinson J, Heird W. Maternal response to two electric breast pumps. *Breastfeed Med.* 2009 Mar;4(1):17-23.
- Jiménez E, Delgado S, Arroyo R, Fernández L, Rodríguez JM. Mastitis infecciosas durante la lactancia: un problema infravalorado (y II). *Acta Pediatr Esp.* 2009;67(3):125-132.
- Jones E, Dimmock PW, Spencer SA. A randomized controlled trial to compare methods of m ilk expression after preterm delivery. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed. 2001 Sep; 85(2):F91-5.
- Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: A guide for medical profession. 8th ed. Missouri: Elsevier; 2015. 975 p.
- Meier PP, Patel AL, Bigger HR, Rossman B, Engstrom JL. Supporting breastfeeding in the neonatal intensive care unit: Rush Mother's Milk Club as a case study of evidence-based care. *Pediatr Clin North Am.* 2013 Feb;60 (1):209-26.
- Meier PP, Engstrom JL, Patel AL, Jegier BJ, Bruns NE. Improving the Use of Human Milk During and After the NICU Stay. *Clin Perinatol*. 2010Mar;37(1):217–245.
- Meier PP, Johnson T, Patel A, Rossman B. Evidence-Based Methods That Promote Human Milk Feeding of Preterm Infants: An Expert Review. *Clin Perinatol.* 2017 Mar;44(1):1-22.
- Moro GE, Arslanoglu S, Bertino E, Corvaglia L, et al.; American Academy of Pediatrics; European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. XII. Human Milk in Feeding Premature Infants: Consensus Statement. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Sep;61 Suppl 1:S16-9.
- Picaud J, Buffin R, Gremmo-Feger G, Rigo J, et al.; Working group of the French Neonatal Society on fresh human milk use in preterm infants Review concludes that specific recommendations are needed to harmonise the provision of fresh

mother’s milk to their preterm infants. *Acta Pædiatrica.* 2018 Jul;107(7):1145–1155.

- Pham Q, Patel P, Baban B, Yu J, Bhatia J. Factors Affecting the Composition of Expressed Fresh Human Milk. Breastfeed Med. 2020 Sep;15(9):551-558.
- Programa íbero-americano de bancos de leche humana. Productos, procesos y calidad. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.iberblh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=924&Itemid=100.
- Scott H, Sweet L, Strauch L, Muller a. Expressed breastmilk handling and storage guidelines available to mothers in the community: A scoping review. *Women Birth.* 2020 Sep;33(5):426-432.
- Steele C. Best Practices for Handling and Administration of Expressed Human Milk and Donor Human Milk for Hospitalized Preterm Infants. *Front Nutr*. 2018 Sep 3;5:76.

Capítulo 5

Almacenamiento y conservación de la leche humana

La leche humana está naturalmente diseñada para conservarse en el pecho materno y administrarse directamente del mismo, de manera que todo el proceso desde la extracción hasta llegar a ser administrada, como el almacenamiento y la conservación, tiene efectos sobre sus componentes y sus propiedades. A pesar de estas modificaciones, la leche humana sigue conservando beneficios superiores en relación a la fórmula y, por lo tanto, el uso de la misma en ámbitos de internación materno infantil es prioritario. De hecho,

la leche almacenada correctamente mantiene muchas de sus cualidades únicas: mejor tolerancia y vaciamiento gástrico, previene la sepsis, la enterocolitis necrotizante y otras infecciones, disminuye la incidencia y gravedad de la retinopatía del prematuro. Estos beneficios se trasladan hasta la adolescencia y la vida adulta donde se registra disminución del riesgo de obesidad e hipertensión arterial, menor resistencia a la insulina y cifras de colesterolemia más bajas.

Investigaciones recientes han demostrado una menor actividad de la leche humana pasteurizada en aspectos biológicos como sus propiedades antiinfecciosas, componentes inmunes, microbiota y factores de crecimiento, debido al proceso de pasteurización. Por lo ya enumerado la leche humana extraída y refrigerada sigue siendo la segunda mejor alternativa en la nutrición infantil, luego de la leche fresca recién extraída.

Las pruebas de laboratorio realizadas sobre leche humana ponen de manifiesto que hay un conjunto de factores vinculados a la manipulación y conservación que pueden marcar una diferencia sustancial en cuanto a la calidad de la leche extraída y, por lo tanto, los servicios deben focalizarse en el cuidado de dichos aspectos.

Envasado

El Código Alimentario Argentino, en congruencia con una disposición de ANMAT del año 2012 sostiene que los envases destinados a contener alimentos deben ser bromatológicamente aptos, fabricados con materiales autorizados, no transferir sustancias tóxicas al alimento, ni sustancias que modifiquen sus características. Los envases aptos para alimentos tienen una identificación internacional que consta de un triángulo con los números 1, 2,4 y 5.

El tipo de recipiente, el tiempo de exposición al aire y la temperatura de almacenamiento pueden afectar la estabilidad y composición de la leche. Las altas temperaturas afectan negativamente las propiedades nutricionales e inmunológicas de la leche. En el ámbito institucional de salud la leche humana debe recolectarse y

almacenarse siempre en envases esterilizados y con cierre hermético. Se pueden utilizar diferentes tipos de envases:

- *Envases de plástico aptos para alimentos, de polipropileno o polietileno de alta densidad.* Deben tolerar procesos de esterilización reiterados por un lapso de tiempo sin deterioro del material. El polipropileno es el primer plástico de elección. No se recomienda el uso de envases estériles para muestras bacteriológicas o destinados a otros usos, dado que no son aptos para contener alimentos Tampoco se recomiendan los frascos de policarbonato ya que contienen bisfenol A (BPA), que es una sustancia potencialmente tóxica para lactantes y niños de hasta 3 años.
- *Envases de vidrio*. Son seguros, económicos y toleran bien el proceso de esterilización por métodos de calor seco. Los frascos de alimentos tales como mayonesa, café y mermelada, esterilizados, son factibles de utilizar. Hay que tener en cuenta que el material de la tapa debe tolerar el proceso de esterilización sin perder las características de seguridad y hermeticidad.
- *Bolsas para almacenamiento de leche humana*. Aunque son los envases que tienen mayor adherencia de las grasas de la leche a las paredes, son una opción segura desde el punto de vista de la conservación. En los neonatos prematuros o críticamente enfermos es muy ardua la tarea de alcanzar la meta nutricional, por lo tanto, hay que minimizar la pérdida de nutrientes en el proceso. Por este motivo las bolsas no son la primera elección para la UCIN, sin embargo, son una alternativa para el almacenamiento en el domicilio de madres que se reincorporan al trabajo. Las bolsas requieren manipulación y almacenamiento cuidadoso para evitar que puedan pincharse y perder hermeticidad, con el consecuente riesgo de contaminación.

A continuación, se presenta la comparación del efecto sobre los componentes de la leche de distintos tipos de envase.

Cuadro I

Efecto del tipo de envase en los componentes de la leche

Estabilidad de la LH y sus componentes	**Tipos de envases**			
	Pirex	**Polipropileno**	**Bolsas de polietileno**	**Polietileno rígido**
Calostro	Estable	Estable cuando está refrigerado	Estable por 24 h	Estable
Leche madura				
Células	Se adhieren al vidrio	Mantienen la fagocitosis	Estables	Estables
Vitaminas solubles en grasa	Sin efecto	Sin efecto	Sin evidencia	Sin evidencia
Micronutrientes	Sin efecto	Sin efecto	Sin evidencia	Sin evidencia
IgA secretora	Sin evidencia	Sin evidencia	Disminuye su función	Estable
Dificultad en el manejo de los envases	Ninguna	Ninguna	Se producen derrames fácilmente	Ninguna
Recomendado para leche de donante	Altamente	No	No	Sí

Tomado y adaptado de Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: A guide for medical profession. 8th ed. Missouri: Elsevier; 2015. 975 p.

Los envases para recolección de leche humana para el domicilio, en el caso que el servicio opte por recibirla, deben ser provistos por la institución a fin de garantizar la disponibilidad, en forma continua, de un recurso seguro. Cada extracción, que incluye

el procedimiento en ambas mamas, se recolecta en un frasco, se rotula y se guarda refrigerada. Utilizar un envase en cada extracción asegura que su hermeticidad, la temperatura de almacenamiento y, por lo tanto, sus condiciones, se preserven hasta el momento del fraccionamiento. No es así cuando ese envase se retira de la heladera y se abre en múltiples oportunidades para incorporar volumen. Dado que los líquidos se expanden en el proceso de congelamiento, cuando la leche humana va a conservarse en *freezer*, se recomienda no llenar los frascos más allá de hasta sus dos terceras partes.

Conservación

La heladera de uso exclusivo para la conservación de leche humana y fórmulas contribuye al mantenimiento de una temperatura estable en el interior y a prevenir su contaminación. La temperatura a 7 °C es el límite para el crecimiento de gérmenes, de manera que la temperatura de la heladera debe ser igual o menor. La LH extraída puede conservarse en heladera durante 48 horas. En el CLM se utiliza para fraccionar hasta las 24 horas de extraída, dado que luego se fracciona y tiene un margen de 24 horas para ser utilizada. La LH fraccionada para ser administrada puede conservarse refrigerada durante un máximo de 24 horas. Si bien hay bibliografía que sustenta la posibilidad de que la LH a temperatura ambiente pueda conservarse durante 4 horas, en los ámbitos de internación hay condiciones diferentes desde el punto de vista infectológico a las de un domicilio, motivo por el cual la LH recién extraída debe refrigerarse inmediatamente y desestimar la permanencia a temperatura ambiente, excepto antes del momento de ser administrada.

.

Cuadro II	
Tiempo máximo recomendado de duración de LH extraída para uso en pacientes internados	
Temperatura ambiente 25 °C	4 h
Heladera 4 °C a 6 °C recién extraída Descongelada Fortificada De banco, pasteurizada y descongelada	48 h* 24 h 24 h 48 h
Congelador dentro de la heladera	15 días
Congelador con puerta independiente	3 meses
Freezer doméstico -19 °C a -18 °C	6 meses
Freezer industrial -70 °C	1 año

**Recordar que en los servicios se conserva por 24 h en heladera la LH recién extraída porque luego de fraccionada permanecerá por 24 h más en la heladera y de esa manera se cumplen 48 h.*

El proceso de descongelamiento de la leche humana que ha sido retirada del *freezer* o del congelador se lleva a cabo en la heladera. Implica pasar del estado sólido a la consistencia líquida antes de ser fraccionada. El descongelamiento oportuno debe planificarse como parte de las actividades de almacenamiento y fraccionamiento, limitando al mínimo aquellas acciones que puedan redundar en posibilidades de contaminación o pérdida de propiedades de la leche.

En oportunidades se observa que la grasa se separa del resto del contenido y se forma una capa de color blanco amarillento sobre la fase líquida. Esto es absolutamente esperable en función del proceso de congelamiento durante el cual las fases de una solución se separan, y las grasas, al ser más livianas, quedan en la superficie. Para un mejor aprovechamiento de las grasas, que tienden a adherirse a las paredes, se recomienda homogeneizar la leche con movimiento circular suave del envase que la contiene.

Una vez descongelado el contenido de cada recipiente debe usarse por completo dentro de las 24 horas. Hay estudios que muestran que el tiempo en que la leche humana puede permanecer a temperatura ambiente luego de ser retirada de la heladera es de 4 horas. Sin embargo, la temperatura de las UCIN, así como su flora habitual, favorece la proliferación de colonias bacterianas en forma exponencial. Por lo tanto, en ese ámbito, el tiempo de permanencia de la leche humana fuera de la heladera antes de ser administrada debe ser el mínimo necesario para que alcance la temperatura ambiente, excepto en alimentación continua.

Puntos clave – Capítulo 5	
Cuidados para almacenamiento y conservación de leche humana	
•	Observar estrictamente la técnica en la manipulación y conservación para preservar la calidad de la LH extraída.
•	Para la recolección y almacenamiento de la LH utilizar siempre envases herméticos, esterilizados y aptos para el uso específico.
•	Cada vez que se realiza una extracción se utiliza un nuevo envase.
•	Llenar los envases hasta las dos terceras partes.
•	Proveer desde la institución los envases aptos para la extracción en el domicilio.
•	Conservar refrigerada o congelada.
•	Heladera de uso exclusivo.
•	Respetar los tiempos de conservación.
•	Descongelar en la heladera.
•	Retirar de la heladera el tiempo mínimo indispensable para que alcance la temperatura ambiente antes de ser administrada.

Referencias

- Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: A guide for medical profession. 8th ed. Missouri: Elsevier; 2015. 975 p.
- Martínez-Costa C, Silvestre MD, López MC, Plaza A, et al. Effects of refrigeration on the bactericidal activity of human milk: a preliminary study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007 Aug;45(2):275-7.
- Paulaviciene IJ, Liubsys A, Eidukaite A, Molyte A, et al. The Effect of Prolonged Freezing and Holder Pasteurization on the Macronutrient and Bioactive Protein Compositions of Human Milk. *Breastfeed Med.* 2020 Sep;15 (9):583-588.
- Picaud JC, Buffin R. Human Milk-Treatment and Quality of Banked Human Milk. *Clin Perinatol.* 2017 Mar;44(1):95-119.
- Red Internacional de Autoridades en materia de Inocuidad de los Alimentos (INFOSAN) BISFENOL A (BPA) – Estado actual de los conocimientos y medidas futuras de la OMS y la FAO. 27 de noviembre de 2009. Nota informativa de INFOSAN No. 5/2009 - Bisfenol A.
- Silvestre D, Miranda M, Muriach M, Almansa L, et al. Frozen breast milk at -20 degrees C and -80 degrees C: a longitudinal study of glutathione peroxidase activity and malondialdehyde concentration. *J Hum Lact.* 2010 Feb;26(1):35-41.
- Takci S, Gulmez D, Yigit S, Dogan O, et al. Effects of freezing on the bactericidal activity of human milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012 Aug;55(2):146-9.
- Wesolowska A, Sinkiewicz-Darol E, Barbarska O, Bernatowicz-Lojko U, et al. Innovative Techniques of Processing Human Milk to Preserve Key Components. *Nutrients.* 2019 May;11(5):1169.

Capítulo 6

Fraccionamiento de la leche humana

La leche humana es un fluido corporal que, por su constitución biológica y condición de alimento versátil, es considerada un tejido vivo, por lo tanto, es indispensable manipularla con las medidas de precaución estándar a fin de preservarla como producto y de proteger al operador. La posibilidad de contaminación en esta etapa del proceso es muy alta, si no se cuenta con las condiciones adecuadas.

El intervalo óptimo de fraccionamiento es cada ocho horas para garantizar un mayor aprovechamiento de nutrientes y menor posibilidad de contaminación. Cuando los recursos humanos y/o materiales son limitados, el fraccionamiento cada 12 o 24 horas es una alternativa para garantizar las condiciones adecuadas. De este modo, se prioriza el mínimo riesgo de contaminación para aquellos servicios en los que no se pueden garantizar los recursos materiales ni humanos para el correcto fraccionamiento con la frecuencia ideal.

La leche humana y la fórmula no deben colocarse juntas en un mismo envase en ninguna circunstancia. La interacción entre sus componentes hace que compitan por enlaces químicos y sitios de unión, redundando en un mal aprovechamiento de las propiedades de la leche humana. En consecuencia, la leche humana y la fórmula se deben fraccionar y conservar en recipientes distintos, y administrar separadamente. En primer lugar, se administra la leche humana y luego, la fórmula.

Procedimiento

Para el fraccionamiento se requiere de un profesional de salud capacitado y con habilidades en el manejo de leche humana y fórmulas específicas para recién nacidos y lactantes. Si momentáneamente no se cuenta con esa posibilidad, la opción es un auxiliar de servicio que tenga conocimientos de cálculo matemático, tales como porcentaje y diluciones, y habilidades manuales para el procedimiento, y que sea capacitado, entrenado y supervisado por un profesional de salud experto en el tema.

Antes de ingresar al sector y al comenzar con el procedimiento es imprescindible un lavado de manos exhaustivo. El fraccionamiento se realiza con dos operadores.

El operador N° 1, vestido con gorro, barbijo, camisolín y guantes estériles, es quien se encargará de la manipulación. El operador N° 2 abrirá y ofrecerá todo el material necesario al operador N° 1 y realizará la apertura de los frascos de leche humana para el fraccionamiento, debe utilizar guantes estériles durante este procedimiento.

El material a utilizar debe ser estéril y disponerse sobre un campo estéril. Se cambian los guantes estériles para manipular la leche humana de cada paciente. Cada toma se fracciona en recipientes estériles individuales cerrados herméticamente. El operador

N° 2 rotula cada envase con todos los datos filiatorios del paciente al que corresponde, además de la fecha y la hora, aclarando si es leche humana, leche humana fortificada o fórmula. El manejo centralizado de la leche humana y la identificación de recipientes con sistema de código de barras mejoran la seguridad y reducen al mínimo los errores de administración de la leche materna en las instituciones que tienen la posibilidad de utilizarlos.

De no contar con dos operadores, el encargado del fraccionamiento dispone todo el material necesario sobre el campo estéril y luego de lavarse nuevamente las manos se viste para la manipulación. Finalizado el procedimiento, se debe limpiar la superficie de trabajo y luego de quitarse los guantes, lavarse las manos, antes de retirarse del sector.

Los servicios que no cuentan con un centro de lactancia materna, deben hacer el fraccionamiento en una zona de la unidad alejada de los pacientes, que permita realizarla en forma aséptica y sin interrupciones para el personal que está fraccionando.

Si bien no es una recomendación que figure en las Directrices, si se cuenta con una campana de flujo laminar, el fraccionamiento realizado bajo la misma, es una práctica segura. La campana de flujo laminar es utilizada en la preparación de productos estériles pero su empleo en productos no estériles como la leche humana y las fórmulas en polvo no redunda en un producto final estéril. La misma consta de un habitáculo solo abierto en el frente, que cuenta con un ventilador que fuerza el paso del aire por un filtro HEPA o ULPA y proporciona aire limpio a la zona de trabajo libre de partículas de hasta 0,1 micrones.

Una aclaración particular merece el uso de jeringas. Las jeringas son un envase de transición estéril para administrar medicamentos e infusiones. Aunque el uso de las mismas se ha generalizado para almacenar y dosificar leche humana, sobre todo en pequeños volúmenes, no hay evidencia que avale esta práctica. Si se utilizan para el fraccionamiento debe protegerse el extremo con tapón, la opción de las agujas implica un costo elevado, riesgo de volcado al presionar accidentalmente el émbolo en la manipulación y riesgo de punciones accidentales del personal. Las jeringas correspondientes a cada paciente deben agruparse en un envase plástico cerrado etiquetadas con rótulo para facilitar el almacenamiento y la identificación y se colocarán dentro del envase envueltas en una compresa estéril.

Puntos clave – Capítulo 6

Cuidados para el fraccionamiento de leche humana

- Higiene de manos antes de comenzar el fraccionamiento.
- Fraccionar como máximo para 24 horas.
- Dos operadores desarrollan el proceso. Un profesional de salud está a cargo del mismo.
- Procedimiento con técnica estéril.
- Si se utilizan jeringas como envase para las raciones, usar tapones obturadores, NO utilizar agujas.
- Fraccionar el número total de raciones por paciente, según indicación médica.
- Etiquetar las raciones.
- Agrupar las raciones de cada paciente en envase plástico cerrado e identificado.
- Es imprescindible el cambio de guantes estériles antes de comenzar el fraccionamiento de leche materna de cada paciente.
- Higiene de manos al finalizar el procedimiento.

Referencias

- Fleischman EK. Innovative application of bar coding technology to breast milk administration. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2013 Apr-Jun;27(2):145-50.
- Paediatric Group of the British Dietetic Association. Guidelines for the Preparation and Handling of Expressed and Donor Breast Milk and Specialist Feeds for Infants and Children in Neonatal and Paediatric Health Care Settings. 2019. [Consulta: 09-07-22]. Disponible en: https://www.bda.uk.com/uploads/assets/913a1f78-c805-42c1-8d85e37ca75e0fc0/2019sfuguidelines.pdf
- Sauer CW, Marc-Aurele KL. Parent Misidentification Leading to the Breastfeeding of the Wrong Baby in a Neonatal Intensive Care Unit. *Am J Case Rep.* 2016 Aug 12;17:574-9.
- Steele C, Bixby Ch. Centralized breastmilk handling and bar code scanning improve safety and reduce breastmilk administration errors. *Breastfeed Med.* 2014 Nov;9(9):426-9.

Capítulo 7

Fortificación de la leche humana

La LH exclusiva es lo óptimo para la mayoría de los recién nacidos, sin embargo, en el caso de los prematuros y los neonatos de muy bajo peso al nacer, se debe recurrir al uso de fortificadores de leche humana, es decir, suplementos de proteínas o fórmula para prematuros que garanticen cubrir las necesidades energéticas y de minerales para el crecimiento y desarrollo. Las causas de déficit de crecimiento con LH exclusiva en los menores de 32 semanas son multifactoriales. Algunas están relacionadas con insuficiente cantidad de nutrientes como el calcio y el fósforo, y la disminución progresiva de otros, como las proteínas y el sodio. Otras se vinculan con cuestiones técnicas ligadas al proceso de recolección, conservación, fraccionamiento y administración de la LH, la restricción de líquidos y el volumen controlado.

La alimentación de los lactantes prematuros con LH fortificada con nutrientes múltiples, en comparación con la LH no fortificada, se asocia con aumentos moderados en las tasas de crecimiento en la internación. No hay evidencia suficiente para demostrar si la fortificación con nutrientes múltiples tiene algún efecto en el crecimiento o el desarrollo neurológico a largo plazo.

El fortificador de LH, es un producto específicamente formulado para proveer fundamentalmente proteínas y minerales, aunque también agrega calorías, electrolitos y vitaminas. Los fortificadores favorecen la mineralización ósea, contribuyen al metabolismo de los lípidos y a una mejor evolución neurológica en el corto plazo, y no interfieren con las propiedades inmunológicas de la LH ni diluyen su concentración. No hay pruebas suficientes para evaluar los efectos de la fortificación temprana frente a su introducción tardía en lactantes de muy bajo peso al nacer.

Existen fortificadores con base de leche humana pasteurizada que aportan cantidades suficientes de proteínas y minerales, aunque requieren complementarse con hierro y vitaminas; favorecen la prevención de la alergia e intolerancia a la proteína de la leche de vaca. Su disponibilidad actualmente es muy limitada debido al elevado costo de producción.

No hay evidencia suficiente para evaluar el fortificador derivado de la leche humana versus el derivado de la leche de vaca, en los recién nacidos prematuros alimentados exclusivamente con leche materna. Hasta el momento solo un estudio indica que en los neonatos prematuros alimentados con leche materna, los fortificadores derivados de la leche humana, en oposición con aquellos derivados de leche de vaca, no aumentan el riesgo de enterocolitis necrotizante, la mortalidad, la intolerancia alimentaria o las infecciones, ni mejoran el crecimiento. Se necesitan ensayos controlados aleatorizados bien diseñados para evaluar los resultados a mediano y largo plazo.

Para fortificar, está indicado usar el fortificador disuelto en LH; solamente se fortifica la LH, no así las fórmulas. No está recomendado utilizar sustitutos, tales como fórmula para prematuros o alguna fracción extraída de la leche de vaca, dado que no cumplen el objetivo del fortificador y, por el contrario, van en detrimento del aprovechamiento de nutrientes propios de la LH.

Hay varias marcas en el mercado mundial. En el mercado local la disponibilidad está sujeta a diversos factores comerciales. Independientemente de ello la presentación puede ser líquida o en polvo:

• El fortificador líquido es estéril y se presenta en envases de 5 ml para incorporar a 25 ml de LH.

• El fortificador en polvo se presenta en sobres de 2,2 g; se diluye un sobre en 50 ml de LH; no es estéril.

Es recomendable agregar el fortificador a la LH en el momento del fraccionamiento, bajo condiciones controladas de asepsia. La recomendación de los fabricantes del producto es que se agregue el fortificador en el momento de administrar la LH para garantizar su eficacia y seguridad. Sin embargo, esto implica la manipulación por fuera del proceso de fraccionamiento y la posibilidad de contaminación. Por otra parte, el envase de fortificador líquido o en polvo debe ser disuelto en 25 ml o 50 ml de LH y el acto de fortificar en el momento de administrar la toma, implicaría descartar el volumen restante, porque lo indicado en la mayoría de las oportunidades son cantidades sustancialmente menores. Por eso, si se agregó el fortificador en el momento del fraccionamiento se asegura un mejor aprovechamiento del volumen total de LH.

La LH fortificada debe usarse dentro de las 24 h consecutivas al fraccionamiento. La permanencia del fortificador disuelto en la LH por más tiempo produce aumento de la osmolaridad de la solución y esto es perjudicial para la función renal de los neonatos y la tolerancia a la alimentación, entre otros aspectos.

Hay evidencia acerca de que adicionalmente a la fortificación de la leche humana, puede incrementarse el aporte proteico en forma individualizada, de acuerdo a necesidades y requerimientos puntuales. Esta forma de suplementación es efectiva para optimizar el crecimiento y desarrollo en neonatos prematuros o de muy bajo peso al nacer. Existen en el mercado suplementos proteicos que pueden incorporarse a la leche humana fortificada o a la fórmula para prematuros menores de 1000 g o con necesidades proteicas elevadas. Estos suplementos proteicos se presentan en polvo y su correcta manipulación debe realizarse bajo los mismos principios y las mismas condiciones de preservación infectológica que rigen la manipulación de LH y fortificadores.

Cuadro III

Métodos actuales de fortificación de leche materna

Método de fortificación	Principio	Ventajas/desventajas
Fortificación individualizada A: ajustable	La suficiencia de proteínas se controla mediante el dosaje de nitrógeno ureico en sangre (BUN) dos veces por semana. Si el nivel es menor a 10 mg/dl se agrega proteína extra a la fortificación estándar.	-Práctico. -No requiere muchos procedimientos del operador. -No necesita dispositivos costosos. -Controla la ingesta de proteínas de cada neonato, protege contra la ingesta excesiva de proteínas. -Ha demostrado ser eficaz para optimizar el crecimiento y la ingesta de proteínas.
Fortificación individualizada B: dirigida	La concentración de macronutrientes en la LH se analiza y en función de los resultados, la leche se suplementa con proteínas y/o grasas adicionales.	-Todos los macronutrientes se pueden complementar. -Se requieren analizadores de LH de cabecera. -Puede requerir más procedimientos del operador. -La suplementación se realiza de acuerdo con las recomendaciones de la población, sin tener en cuenta que los requisitos de cada neonato individual pueden ser diferentes.

Tomado y traducido de: Arslanoglu S, Boquien CY, King C, Lamireau D, et al. Fortification of Human Milk for Preterm Infants: Update and Recommendations of the European Milk Bank Association (EMBA) Working Group on Human Milk Fortification. *Front Pediatr*. 2019;7:76.

Puntos clave – Capítulo 7

Cuidado para fortificación de leche humana

- El fortificador es un producto específico y no es sustituible.
- Se utiliza exclusivamente disuelto en LH.
- Seleccionar un método de fortificación acorde a las necesidades del paciente.
- Protocolizar la forma y el momento en que se fortifica la LH para el servicio.
- La LH fortificada debe utilizarse como máximo dentro de las 24 horas siguientes.

Referencias

- Alizadeh Taheri P, Sajjadian N, Asgharyan Fargi M, Shariat M. Is early breast milk fortification more effective in preterm infants?: A clinical trial. *J Perinat Med.* 2017 Nov 27;45(8):953-957.
- Alyahya W, Simpson J, Garcia AL, Mactier H, Edwards CA. Early versus Delayed Fortification of Human Milk in Preterm Infants: A Systematic Review. *Neonatology.* 2020; 117(1):24-32.
- Arslanoglu S, Boquien CY, King C, Lamirear D, et al. Fortification of Human Milk for Preterm Infants: Update and Recommendations of the European Milk Bank Association (EMBA) Working Group on Human Milk Fortification. *Front Pediatr*. 2019 Mar 22;7:76.
- Assad M, Elliott MJ, Abraham JH. Decreased cost and improved feeding tolerance in VLBW infants fed an exclusive human milk diet. *J Perinatol.* 2016 Mar;36(3):216-20.

- Atkinson SA. Human milk feeding of the micropremie. *Clin Perinatol.* 2000 Mar; 27(1):235-47.
- Brion LP, Rosenfeld CR, Heyne R, Brown LS, et al. Optimizing individual nutrition in preterm very low birth weight infants: double-blinded randomized controlled trial*. J Perinatol.* 2020 Apr;40(4):655-665.
- Brown JVE, Embleton ND, Harding JE, McGuire W. Multi-nutrient fortification of human milk for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 May 8;(5):CD000343.
- Bulut O, Coban A, Uzunhan O, Ince Z. Effects of Targeted Versus Adjustable Protein Fortification of Breast Milk on Early Growth in Very Low-Birth-Weight Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial. *Nutr Clin Pract.* 2020 Apr;35(2):335-343.
- Moya F, Sisk PM, Walsh KR, Berseth CL. A new liquid human milk fortifier and linear growth in preterm infants. *Pediatrics*. 2012 Oct;130(4):e928-35.
- Premkumar MH, Pammi M, Suresh G. Human milk-derived fortifier versus bovine milk-derived fortifier for prevention of mortality and morbidity in preterm neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Nov 7;2019(11):CD013145.
- Quan M, Wang D, Gou L, Sun Z, et al. Individualized Human Milk Fortification to Improve the Growth of Hospitalized Preterm Infants. *Nutr Clin Pract.* 2020 Aug;35(4):680-688.

Capítulo 8

Banco de leche humana

Un banco de LH (BHL) es un centro especializado vinculado a un centro de lactancia de un hospital materno infantil. Por tal motivo resulta imprescindible la existencia y el fortalecimiento en forma prioritaria del centro de lactancia en cada institución que asiste a dicha población. El BLH es responsable de las actividades de recolección, procesamiento y control de calidad de la leche humana de donantes para su posterior distribución bajo normas de seguridad bacteriológica y alta calidad. Además de las actividades técnicas cumple un rol de promoción de la lactancia, educación, investigación y desarrollo tecnológico. Desde el BLH se promueve la existencia de centros de recolección de leche de donantes, que colaboran reuniendo las donaciones de determinada zona, generalmente en hospitales que son receptores de leche pasteurizada proveniente del BHL de la región.

Los objetivos de la existencia del banco de leche como entidad y que determinan el accionar del mismo son:

- Capacitar al equipo de salud.
- Actuar como nexo entre las donantes y los potenciales beneficiarios.
- Ejecutar el procesamiento de la LH donada.
- Certificar la calidad a través de los procesos para garantizar un producto final seguro.

Una vez que la madre expresa su voluntad de donar, si cumple con los requisitos para ser donante, el banco de LH lleva a cabo una serie de pasos hasta que esa LH está en condiciones aptas para el uso seguro en beneficiarios:

- Extracción.
- Transporte refrigerado.
- Almacenamiento temporal.
- Selección de acuerdo a los caracteres físicos.
- Clasificación de acuerdo a criterios nutricionales.
- Pasteurización.
- Examen bacteriológico.
- Interpretación de resultados.
- Almacenamiento definitivo.

Cuadro IV

Flujograma de procesamiento de la leche humana en un banco de leche

Extracción ⟹ pre-almacenamiento ⟹ transporte ➡ recepción (embalaje homologado).



Selección y clasificación: suciedades, color, *flavor.*



Control físico–químico (acidez Dornic + crematocrito).



Pasteurización.



Control microbiológico.



Espera (cuarentena de 48 horas): no conformó ➡ descarte.



Conformó ➡ almacenamiento y distribución.

Tomado de http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pediatria/banco-de-leche/

Los procesos a los que se somete la LH donada para poder ser utilizada en otros pacientes, que no son hijos o hijas de las donantes, intentan preservar al máximo la bioactividad de la LH, limitar al mínimo las pérdidas como consecuencia del proceso y garantizar la seguridad microbiológica.

La LH se solicita al banco con indicación médica para ser utilizada en pacientes:

- Neonatos de bajo peso.
- Neonatos prematuros.
- Neonatos desnutridos.
- Neonatos y lactantes en período post quirúrgico.
- Lactantes con cirugías de intestino.
- Lactantes portadores de deficiencias inmunológicas.

El banco de LH es una institución sin fines de lucro. Esto va en congruencia con que, en Latinoamérica, la donación de LH es voluntaria y solidaria, su uso y distribución es una medida de salud pública, que no tiene remuneración para las donantes ni representa un costo para los beneficiarios/as.

Puntos clave – Capítulo 8
Cuidados para el uso adecuado de LH de banco
• Fortalecer los centros de lactancia de cada una de las instituciones de salud que atienden población materno infantil.
• El uso de LH de banco es una indicación médica individualizada acorde al paciente y su situación de salud.
• La LH de donante se solicita al banco de LH con indicación médica.

Referencias

- Coscia A, Peila Ch, Bertino E, Coppa GV, et al. Effect of holder pasteurisation on human milk glycosaminoglycans*. J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015 Jan;60(1):127-30.
- Ministerio de Salud de la Nación. Directrices para la organización y el funcionamiento de los bancos de leche humana en establecimientos asistenciales. Resolución 270/2015**.** [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://e-legis-ar.msal.gov.ar/htdocs/legisalud/migration/html/24532.html.
- Ministerio de Salud. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Banco de leche. Portales de educación permanente. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pediatria/banco-de-leche/.
- PATH. Strengthening Human Milk Banking. A Resource Toolkit for Establishing and Integrating Human Milk Bank Programs--A Guide for Track and Trace Documention. Seattle, Washington, USA: PATH; 2019. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.path.org/programs/maternal-newborn-child-health-and-nutrition/strengthening-human-milk-banking-resource-toolkit/
- Peila C, Emmerik NE, Giribaldi M, Stahl B, et al. Human Milk Processing: A Systematic Review of Innovative Techniques to Ensure the Safety and Quality of Donor Milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017 Mar;64(3):353-361.
- Programa íbero-americano de bancos de leche humana. Productos, procesos y calidad. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.iberblh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=924&Itemid=100.

Capítulo 9

Preparación y fraccionamiento de fórmulas

En el mercado existen dos presentaciones de fórmulas infantiles: líquida y en polvo.

Las fórmulas líquidas, vienen en envases tipo *brick* o en botella plástica y el contenido es estéril. Sin embargo, pueden contaminarse luego de su apertura, por lo cual hay que implementar cuidados oportunos para evitarlo. Esta es la presentación recomendada para el entorno asistencial, especialmente para los neonatos menores de 1500 g y los pacientes inmunosuprimidos. Las fórmulas en polvo, en cambio, no son un producto estéril, el contenido de los envases es multidosis y una vez abiertos la contaminación de la fórmula es inminente. Pueden contaminarse incluso durante su fabricación, con bacterias como el *Cronobacter* spp. (conocido anteriormente como *Enterobacter sakasaki)* que produce una enfermedad grave. No son recomendables para el entorno asistencial.

La FDA (*Food and Drug Administratión* de EE. UU.) considera que un nivel $<10^4$ unidades formadoras de colonias por gramo de polvo, es un nivel aceptable de microorganismos en las presentaciones comerciales.

En aquellas circunstancias en las que para un servicio no quede otra alternativa que usar fórmula en polvo en forma transitoria, deberán extremarse las medidas para evitar la contaminación.

Condiciones generales

Las condiciones de la planta física, los operadores y la técnica para el fraccionamiento de fórmulas infantiles son las mismas que para el fraccionamiento de LH. Si se preparan las raciones para 24 horas se disminuye el riesgo de contaminación del polvo debido a la manipulación excesiva. La reconstitución de leche en la unidad del paciente, versus su preparación en el centro de lactancia materna, aumenta 24 veces la posibilidad de contaminación de la misma.

Generalmente cada laboratorio o empresa láctea tiene su recomendación de reconstitución y uso para sus productos, que debe respetarse.

En los entornos asistenciales es imperioso que cada institución genere su protocolo de fraccionamiento en base a la evidencia existente al respecto.

Materiales e insumos

- Todo el material utilizado para la preparación y el fraccionamiento debe ser estéril. Esto incluye los recipientes donde se pesa el polvo, las paletas de la batidora (si es que se utiliza), el enrasador, el bol donde se realiza la reconstitución, etc.

- Los recipientes de acero inoxidable son los recomendados por la tolerancia del material al proceso de esterilización.
- Para cada tipo de fórmula a fraccionar se utiliza un par de guantes y un equipo de utensilios estériles. Esto evita la contaminación cruzada entre distintos envases.

Fórmulas líquidas

- Antes de la apertura y utilización del producto debe constatarse la fecha de vencimiento del mismo.
- Los envases que contienen las fórmulas deben limpiarse, antes de ser abiertos, con alcohol al 70 %.
- Las fórmulas líquidas se miden con jeringa o con un dosificador graduado esterilizado para tal fin.
- Los servicios que no cuentan con un centro de lactancia materna, deben hacer el fraccionamiento en una zona de la unidad alejada de los pacientes, que permita realizarla en forma aséptica y sin interrupciones para el personal que la está realizando.
- Si se cuenta con una campana de flujo laminar, el fraccionamiento debería realizarse en la misma. La campana de flujo laminar es utilizada en la preparación de productos estériles pero su utilización en productos no estériles como la leche humana y las fórmulas en polvo no redunda en un producto final estéril. La misma consta de un habitáculo solo abierto en el frente, que cuenta con un ventilador que fuerza el paso del aire por un filtro HEPA o ULPA y proporciona aire limpio a la zona de trabajo libre de partículas de hasta 0,1 micrones.

Los excedentes de fórmula líquida se conservan en un envase esterilizado rotulado con fecha y hora a fines de descartar a las 24 horas. Una vez abierto el envase original se descarta, no está diseñado para conservar el producto luego de eso. Deben etiquetarse las fórmulas fraccionadas incluyendo el número de lote del envase (ver por ej. el modelo del Anexo V).

Fórmulas en polvo

- Las latas se abren con abrelatas previamente esterilizado, excepto las que traen un cierre tipo abre fácil que permite retirar completamente la cobertura. En cualquier caso, independientemente del tipo de cobertura que presente el envase, esta debe retirarse en forma completa, dejando solamente la tapa exterior.
- Colocar la fecha de apertura en la lata y descartar luego de los 30 días de abierta.
- El polvo debe ser pesado con balanza de precisión, siguiendo las recomendaciones del fabricante y/o las indicaciones médicas, en cuanto al porcentaje de polvo a utilizar.

Agua

En cuanto al líquido a utilizar para la reconstitución, la OMS recomienda utilizar agua potable hervida durante cinco minutos y dejarla enfriar hasta que alcance los 70 °C, para inactivar al *Cronobacter* spp.

La Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN por su sigla en inglés) discrepa del uso de agua caliente debido a la pérdida del 10 al 25 % de algunos nutrientes debido a la alta temperatura, al riesgo de quemaduras del personal y a la formación de grumos. Sugiere utilizar agua hervida tibia (a 25 °C aproximadamente) y refrigerada inmediatamente luego de preparada.

La reunión de expertos FAO/OMS (2006) expresa: ¨*Los datos presentados en la reunión sobre la reducción de niveles de vitaminas en la reconstitución con agua hirviendo mostró que la vitamina C es la única que se ve significativamente afectada (la reducción observada varió entre el 5,6 % y el 65,6 % en las cuatro preparaciones en polvo ensayadas). Sin embargo, para compensar la pérdida de vitaminas durante el tiempo de almacenamiento del producto, todas las preparaciones secas en realidad contenían niveles de vitamina C mayores de lo que indicaba la etiqueta. Después de reconstituir el polvo con agua hirviendo, tres de las cuatro preparaciones seguían conteniendo niveles superiores a los indicados. La cuarta preparación, tras una reducción del 65,6 % de vitamina C, contenía 9,0 mg/100 calorías. Esa concentración sigue siendo mayor que el nivel mínimo de vitamina C (8 mg/100 calorías) exigido por la Norma del Codex para Fórmula para Lactantes (Comisión del Codex Alimentarius, 1981*)”. En función de lo antes mencionado, es importante explicar a las familias la importancia del agua hervida que alcance temperatura ambiente para preparar la fórmula en polvo y luego administrar o refrigerar inmediatamente de preparada.

En las instituciones sanitarias se recomienda el uso de agua estéril fría comercialmente preparada, para que la fórmula alcance rápidamente la temperatura recomendada de 5 °C, luego de colocarla en la heladera.

Se desaconseja el uso de agua mineral, incluida la de bajo contenido de sodio. La misma no es estéril y por otro lado el contenido de minerales aumenta la osmolaridad de la fórmula, situación no recomendada. Para limitar al mínimo la posibilidad de proliferación microbiana es necesario que los envases cierren de forma hermética.

Conservación

La fórmula en polvo debe refrigerarse dentro de los 30 minutos de preparada. Si bien todos los fabricantes indican la dilución del polvo inmediatamente antes de su preparación, se ha comprobado que la fórmula permanece estable por al menos 24 horas si se la refrigera inmediatamente después de preparada a 5 °C. Dentro de este límite de tiempo no se producen aumentos significativos de la osmolaridad. De acuerdo a la recomendación de la Academia Americana de Pediatría, la misma no debe exceder los 400 mOsmol/L para no representar un riesgo para la salud de los recién nacidos.

Puntos clave – Capítulo 9

Cuidados para preparación de fórmulas

- Las condiciones de la planta física, los operadores y la técnica para el fraccionamiento de fórmulas infantiles son las mismas que para el fraccionamiento de LH.
- La presentación recomendada para los ámbitos de internación es la líquida.
- La fórmula líquida viene esterilizada, la fórmula en polvo NO es estéril.
- Constatar siempre la fecha de vencimiento de las fórmulas antes del uso.
- Una vez abierto el envase de la fórmula líquida, el mismo no es apto para la conservación.
- Al fraccionar cada tipo de fórmula se utiliza un par de guantes estériles y un equipo de utensilios esterilizados para prevenir contaminación cruzada.
- Registrar siempre el número de lote en el etiquetado de las fórmulas utilizadas.
- Conservar refrigeradas luego de la preparación y/o fraccionamiento.
- Utilizar dentro de las 24 h de preparadas y /o fraccionadas.

Referencias

- Ferreira INA, Soares FVM, Costa ACCD, Moreira MEL. Influence of dilution, time, and temperature after preparation on the osmolality of infant formulas given to newborns. *Rev Paul Pediatr*. 2018 Oct-Dec;36(4):415-421.
- Baker RD. Infant Formula Safety. *Pediatrics.* 2002 Oct;110(4):833-835.
- Centers for disease control and prevention (CDC). Preparación y almacenamiento de la leche de fórmula infantil. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.cdc.gov/nutrition/infantandtoddlernutrition/formula-feeding/infant-formula-preparation-and-storage.html.
- Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, Ministerio de Salud de la Nación. Nutrición del niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. 2015. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pediatria/files/2015/10/Nutricion-del-prematuro.pdf .
- Moreno Villares JM, Galiano Segovia MJ, Dalmau Serra J. Preparación y manejo de las fórmulas infantiles en polvo. Reflexiones en torno a las recomendaciones del Comité de Nutrición de la ESPGHAN. *Acta Pediatr Esp Jul-Ago.* 2005;63(7):279-282.
- National Health and Medical Research Council. Infant Feeding Guidelines. Information for health workers. Canberra. 2012. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.eatforhealth.gov.au/sites/default/files/files/the_guidelines/n56_infant_feeding_guidelines.pdf.
- World Health Organization. Optimal feeding of low-birth-weight infants: technical review. 2006. [Consulta: 10-07-22].Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/43602.
- Quigley M, Embleton ND, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Jun;6(6):CD002971.
- Smith SL. Guidelines for safety and quality assurance when preparing infant feedings. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2008;8(2):101-107.
- Vargas-Leguás H, Rodrıguez Garrido V, Lorite Cuenca R, Pérez-Portabella, et al. Guía para la elaboración de fórmulas infantiles en polvo en el medio hospitalario. Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico. *An Pediatr*. 2009 Jun;70 (6):586–593.
- WHO. The international code of marketing of breast-milk substitutes: frequently asked questions on the roles and responsibilities of health workers. 2020. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/332170.

- WHO-FAO. Safe preparation, storage and handling of powdered infant formula. Guidelines. 2007. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/51850/retrieve
- WHO-FAO. *How to Prepare Formula for Bottle-Feeding at Home.* 2007. [Consulta: 01-06-22]. Disponible en: https://www.ennonline.net/attachments/542/safe-prep-bottle-feeding-leaflet.pdf .

Capítulo 10

Transporte de leche humana y fórmulas

En muchos entornos institucionales, los biberones se preparan en un lugar central desde el que luego se distribuyen a las distintas áreas. El transporte de los biberones y/o jeringas ya preparados supone un riesgo, ya que aumenta el tiempo transcurrido entre la preparación y el consumo, lo que da a las bacterias la oportunidad de multiplicarse. Las raciones deberán ser refrigeradas inmediatamente después de preparadas y transportadas en condiciones de refrigeración hasta los distintos servicios del destino (si el transporte dura más de 30 minutos, se recomienda la conservación en frío).

El transporte de la LH desde el lugar de almacenamiento hasta el sector de fraccionamiento y posteriormente al servicio debe realizarse manteniendo la cadena de frío, por lo tanto, el proceso no debe exceder las dos horas. Es importante tener en cuenta las características de la institución dado que la distancia a recorrer, así como la temperatura ambiente, son variables fundamentales por considerar para planificar adecuadamente la refrigeración durante el transporte. Si la distancia a recorrer dentro del hospital es muy extensa, por ejemplo, un hospital constituido por pabellones o de varias plantas que requiere esperas prolongadas de ascensores, o en los lugares geográficos donde la temperatura ambiente es elevada, deben utilizarse conservadoras o heladeras portátiles. El mismo procedimiento de transporte es válido para la LH extraída en domicilio.

Cuando se realiza la limpieza de la heladera o en caso de que ocurra un desperfecto de funcionamiento de ella, la LH y las fórmulas infantiles también se almacenan transitoriamente en conservadoras o en heladeras portátiles. Estas deben, por tanto, estar disponibles en forma constante en el servicio. Para elegirlas hay que tener en cuenta que las mismas se fabrican de diferentes materiales, con capacidad de acuerdo al tamaño y suficiente nivel de autonomía. Esto último implica el tiempo que tarda la heladera sin ser abierta en alcanzar la temperatura crítica.

La LH refrigerada debe mantenerse entre 1 °C y 4 °C y ser utilizada dentro de las siguientes 24 horas de haber sido extraída. Estas recomendaciones son útiles para aquellas madres que concurren diariamente a la institución y además transportan su LH. A las madres que no concurren diariamente al servicio donde se encuentra internado su hijo, por la distancia u otro motivo, se recomienda que transporten su LH congelada, dado que van a exceder las 24 horas de extraída. Para ello pueden utilizar una conservadora con gel refrigerante en bolsa o envase rígido. Este refrigerante es a base de agua e hidroxietilcelulosa o polímeros sintéticos. Este gel es biodegradable y no es tóxico.

El hielo fabricado con agua en heladera domiciliaria se desaconseja porque su temperatura es menor que la de la leche conservada en el *freezer* y podría favorecer su

descongelamiento. No se recomienda tampoco usar hielo seco, que es dióxido de carbono comprimido y enfriado. Es muy peligrosa su manipulación; en envases herméticos puede provocar una explosión y los envases aislantes de material poroso, como los de telgopor permiten el escape del gas de dióxido de carbono. No se puede descartar en la pileta o el inodoro, sino que debe dejarse evaporar en un ambiente ventilado y lejos del alcance de los niños.

Si no se cuenta con un refrigerante seguro para el transporte de LH la alternativa es envolver los frascos en una bolsa aislante y ocupar el espacio libre dentro de la conservadora con papel o relleno de telgopor.

Los dispositivos utilizados para el transporte refrigerado requieren de limpieza luego de cada uso en forma habitual. Si se produce un derrame en su interior, se debe limpiar y desinfectar antes de volver a utilizar.

Puntos clave – Capítulo 10
Cuidados para transporte de leche humana y fórmulas
• Mantener siempre la cadena de frío.
• Transportar en dispositivos térmicos portátiles acordes a la temperatura ambiente, la distancia a recorrer y el tiempo.
• Utilizar refrigerantes seguros.
• No utilizar hielo seco.
• Mantener los dispositivos de transporte limpios y en condiciones que garanticen su funcionalidad.

Referencias

- Programa íbero-americano de bancos de leche humana. Procedimientos técnicos en bancos de leche humana. Transporte. Normas técnicas. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.iberblh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=113&Itemid=73.
- Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica. Refrigerantes en gel para alimentos. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en http://www.anmat.gov.ar/resultados.asp?cx=018082787451070703178%3Arx-vbt5pdfu&cof=FORID%3A10&ie=UTF-8&q=refrigerantes+en+gel+para+alimentos.

Capítulo 11

Administración de leche humana y fórmulas

Métodos de alimentación en situación de enfermedad

La decisión de la modalidad de administración está estrechamente vinculada a la patología primaria, la situación clínica y los recursos disponibles.

La administración por sonda es la alternativa para ingresar alimentación enteral directamente al estómago. A través de la sonda puede administrarse leche humana o fórmula. Es importante considerar que se está obviando una parte fundamental del tracto digestivo como es la boca y el esófago, con todo lo que ello implica, desde el punto de vista fisiológico y del desarrollo, especialmente en los neonatos.

El material de la sonda puede generar adherencia de algunos de los nutrientes. Además, es importante el control del volumen y la velocidad de ingreso del alimento para prevenir repercusiones hemodinámicas, lo cual es particularmente relevante en la etapa neonatal. En esta población se prefiere colocar una sonda orogástrica mientras exista dificultad respiratoria, y cambiarla a nasogástrica cuando se logra la estabilidad clínica y comienza la progresión a la alimentación por succión. Sin embargo, son necesarios ensayos controlados aleatorizados con suficiente tamaño muestral para determinar si el uso de una sonda de alimentación nasogástrica versus orogástrica afecta la alimentación, el crecimiento y el desarrollo, así como la incidencia de eventos adversos relacionados con su uso en los recién nacidos prematuros o de bajo peso al nacer.

La forma de administración puede ser fraccionada por *gavage* o con bomba de alimentación continua durante las 24 h o cíclica, en períodos de infusión con intervalos de una hora entre cada ciclo.

En los neonatos, la primera opción es la alimentación fraccionada por *gavage*. Esto consiste en administrar volúmenes fraccionados cada 2 o 3 horas con una jeringa a través de la sonda por gravedad, sin ejercer presión, mientras se mantiene la jeringa elevada por sobre la cabeza del paciente. En situaciones puntuales puede utilizarse, en cambio, la alimentación continua o cíclica con bomba de infusión (gastroclisis). En ese caso, el volumen se administra por sonda con bomba de infusión, en períodos de cuatro a cinco horas con una hora de descanso (cíclica), o, en su defecto, en forma continua. No hay evidencia de diferencias significativas entre la administración intermitente o continua en relación a la incidencia de enterocolitis necrotizante, en el tiempo para alcanzar la alimentación enteral total, ni en los parámetros de crecimiento para recién nacidos con peso <1500 g.

En lactantes mayores, la alimentación por sonda nasogástrica y por gastrostomía suele administrarse por gastroclisis en forma continua, con bomba de administración de alimentación. Esta forma de alimentación puede ser transitoria o definitiva de acuerdo

a si la enfermedad es aguda o crónica. El sistema de administración continua (sonda y prolongador) deben ser del menor calibre y longitud posible para disminuir la adherencia de los nutrientes a las paredes.

La cuantificación del residuo gástrico en los neonatos alimentados por sonda es una práctica muy controvertida a pesar de que existe evidencia que pone de manifiesto la falta de mérito del residuo como signo clínico suficiente para modificar y/o suspender la alimentación. Las características del residuo, más que la cantidad, deben evaluarse en conjunto con otros signos clínicos que hacen a la situación general del paciente como es el examen físico y radiológico del abdomen, el requerimiento de oxígeno y otros parámetros de estabilidad, para considerar la posibilidad de modificar o suspender la alimentación, dado el impacto nutricional que esto genera.

Otras formas de administración alternativa son el vasito, el sistema llamado "alimentación de dedo" (*finger feeding*), el gotero o la jeringa para situaciones transitorias en las que la alimentación por succión directa al pecho materno será restablecida en corto tiempo. Los estudios realizados muestran que la alimentación con vasito puede tener algunos efectos beneficiosos en los neonatos prematuros tardíos, ya que permite esperar la bajada franca de la leche materna sin incorporar el biberón. Asimismo, el uso de vasito se ha relacionado a mayores tasas de lactancia materna hasta los 6 meses de vida. El uso de biberón se reserva para la instancia en que la madre no amamante o ante la necesidad de complementar luego del pecho con un volumen establecido en forma permanente.

La administración de la alimentación es parte del cuidado integral de un paciente. El profesional a cargo de dicho cuidado es el responsable del procedimiento antes, durante y después; esto implica la permanencia junto al paciente mientras se alimenta y la supervisión cercana cuando la familia está en condiciones de llevarlo a cabo como parte de su inclusión en los cuidados.

La LH se administra a temperatura ambiente. El calentamiento por encima de las temperaturas fisiológicas afecta significativamente las propiedades nutricionales e inmunológicas de la LH; no es beneficioso calentarla por ningún método, para evitar la pérdida de propiedades nutricionales. Las proteínas son muy lábiles a los cambios de temperatura y por lo tanto modifican su estructura y función por efecto del calentamiento. Las altas temperaturas también pueden inducir variaciones en el perfil de grasas en comparación con la LH fresca. Además, algunas formas de calentamiento, se vinculan con aumento del riesgo de contaminación. A pesar de este conocimiento, los servicios no suelen generar pautas estrictas con respecto a la temperatura de administración de la LH. En consecuencia, la falta de normativas favorece que cada profesional maneje este aspecto libremente y utilice diversas formas de calentamiento, cualquiera de ellas perjudicial desde el punto de vista nutricional e infectológico.

Otro riesgo potencial no menos importante son las quemaduras del tracto digestivo: los calentadores de biberones eléctricos pueden superar los 80 °C y el microondas

produce un calentamiento heterogéneo del contenido; las partículas de grasa obtienen un calentamiento superior generando bolsas de calor. Por este motivo, además, se desaconseja el uso del microondas para calentar alimentos de menores de 2 años de edad.

Hay controversia respecto a que los neonatos reciban la alimentación a la temperatura en que permanece refrigerada por el impacto que puede tener sobre la termorregulación, especialmente en los de menor edad gestacional o muy bajo peso. Como medida general, el administrarla a temperatura ambiente es una forma segura, confortable y factible de implementar en los servicios.

Cuando se usa LH fresca recién extraída, la administración a temperatura ambiente se facilita. Cuando se utiliza LH conservada en refrigerador o leche de fórmula, el envase puede retirarse del mismo unos quince minutos antes de la administración y se coloca sobre la unidad del paciente el tiempo mínimo necesario hasta alcanzar la temperatura ambiente; el mismo no debe exceder los treinta minutos. Es importante recordar que a la temperatura ambiente de las unidades de internación las bacterias proliferan exponencialmente en relación directa con el tiempo de exposición.

Recordar que la LH y la fórmula se administran separadamente. En primer lugar, se administra la LH y luego la fórmula.

Al retirar la LH o la fórmula del refrigerador y en el momento de administrarlas es imprescindible identificar al paciente y constatar la congruencia con el etiquetado del envase a fin de prevenir errores en la administración. Debe verificarse la indicación médica antes de administrar la alimentación.

También deben registrarse siempre, al finalizar el procedimiento, todas aquellas observaciones que se consideren relevantes.

En los neonatos la administración por sonda, por *gavage,* requiere de una altura de no más de 15 cm por encima de la cabeza, con el objetivo de limitar la velocidad de infusión para minimizar los efectos del ingreso brusco de volumen al estómago. Estos efectos incluyen alteraciones respiratorias, hemodinámicas y digestivas con el potencial riesgo de vómitos, descompensación y broncoaspiración.

Si la administración va a ser por gastroclisis no debe retirarse anticipadamente de la heladera, ya que durante su infusión alcanzará la temperatura requerida. Se recomienda que la bomba de infusión se coloque inclinada o en forma vertical, colocada con el pico hacia arriba. Esa posición y la homogeneización de la leche una vez por hora, va a impedir la sedimentación de las grasas y fortificadores.

La administración con biberón requiere el posicionamiento adecuado del lactante, evaluación permanente e interacción con el cuidador. El contenido del biberón debe cubrir completamente la zona de la tetina para evitar el ingreso de aire al tracto digestivo durante la succión.

Las formas de administración de la leche de fórmula son las mismas que las de la LH.

En el caso de administración errónea, debe avisarse al médico inmediatamente que se detecta el error y poner en marcha el protocolo establecido por el servicio para tal fin. No debe intentarse remover el contenido gástrico del paciente por ningún mecanismo, dado que aumenta el riesgo de transmisión de microorganismos, si estuviesen presentes, y por el daño que se puede ocasionar a la mucosa gástrica durante el procedimiento.

La recomendación para la administración de suplementos nutricionales (hierro, calcio y vitaminas) es que se realice separado de la LH, de manera que estas sustancias no se incorporan disueltas ni en suspensión. Las mismas pueden variar la osmolaridad, la disponibilidad de los nutrientes y las cualidades físicas de la leche. Los períodos de reposo digestivo entre la administración de tomas son los momentos óptimos para la administración de estos suplementos. Se debe tener en cuenta registrar en el balance el volumen de medicación oral administrado en cada oportunidad.

En el caso de administración de alimentación por gastroclisis en forma cíclica, en el período de descanso se pueden administrar los suplementos nutricionales u otro tipo de medicación indicada por vía oral. La medicación administrada antes, durante o después de la alimentación cumple con los requisitos de seguridad de cualquier medicación, por lo tanto, debe ser administrada por personal de enfermería o médico y no le corresponde al asistente de servicio, a otro personal del centro, ni a las familias, administrarlo.

Puntos clave – Capítulo 11
Cuidados para administración de leche humana y fórmulas
• Seleccionar el método de alimentación adecuado a las necesidades del paciente.
• Considerar los beneficios y las desventajas de cada uno de los métodos.
• Administrar a temperatura ambiente excepto en sistemas de administración continua.
• No utilizar ningún método de calentamiento en neonatos.
• No utilizar microondas para calentar leche para menores de 2 años.
• La administración de alimentación por cualquiera de los métodos alternativos a la succión al pecho materno requiere de la supervisión activa del profesional a cargo del cuidado del paciente.

Referencias

- Bransburg-Zabary S, Virozub A, Mimouni FB. Human Milk Warming Temperatures Using a Simulation of Currently Available Storage and Warming Methods. *PLoS One*. 2015 Jun 10;10(6):e0128806.
- Chu E, Freck S, Zhang L, Bhakta KY, Mikhael M. Three-hourly feeding intervals are associated with faster advancement in very preterm infants. *Early Hum Dev.* 2019 Apr;131:1-5.

- Flint A, New K, Davies MW. Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Aug 31;2016(8):CD00509.
- García-Lara NR, Escuder-Vieco D, Alonso Díaz C, Vázquez Román S, et al. Type of homogenization and fat loss during continuous infusion of human milk. *J Hum Lact.* 2014 Nov;30(4):436-41.
- Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: A guide for medical profession. 8th ed. Missouri: Elsevier; 2015. 975 p.
- Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Ministerio de Salud de la Nación. Nutrición del niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. 2015. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pediatria/files/2015/10/Nutricion-del-prematuro.pdf
- Premji SS, Chessell L. Continuous nasogastric milk feeding versus intermittent bolus milk feeding for premature infants less than 1500 grams. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Nov 9;2011(11):CD001819.
- Radmacher PG, Adamkin MD, Lewis ST, Adamkin DH. Milk as a vehicle for oral medications: hidden osmoles. *J Perinatol*. 2012 Mar;32(3):227-9.
- Soria RM. Alimentación enteral en neonatos. *Rev Enferm Neonatal.* 2009 Abr;8:11-14.
- Watson J, McGuire W. Nasal versus oral route for placing feeding tubes in preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Feb 28;2013(2):CD003952.

Capítulo 12

Descarte de excedentes

La LH que no fue utilizada dentro del margen de tiempo establecido, los excedentes de leche sobrantes luego de la administración, así como la leche en cualquier otra instancia en la que las condiciones de higiene y seguridad no puedan garantizarse, debe ser descartada.

El descarte se maneja con los mismos criterios que cualquier otro líquido biológico. Debe considerarse un residuo patológico y descartarlo como tal, de acuerdo a lo previsto según la normativa vigente, que son las Directrices para la Organización y el Funcionamiento de Centros de Lactancia Materna en Centros Asistenciales del MSN: *"La leche humana será considerada un residuo infeccioso. Por tal motivo, en el caso de que sea descartada —por rotura de cadena de frío, suspensión de la alimentación, etc.— la misma será sometida a un proceso de esterilización dentro de la institución antes de ser descartada a la red pública".*

La leche de fórmula sobrante en los biberones luego de que un paciente ha sido alimentado, se descarta. De igual modo aquella fórmula que haya permanecido más de 30 minutos fuera de la heladera o la fórmula que luego de 24 horas de preparada y refrigerada no se consume, por ejemplo, por cambio de indicaciones, alta o fallecimiento del paciente.

Puntos clave – Capítulo 12
Cuidados para descarte de excedentes
• Protocolo de eliminación de residuos biológicos para descarte de LH.
• Los excedentes de fórmula pueden descartarse en la red cloacal.

Referencias

- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Directrices para la organización y el funcionamiento de los centros de lactancia materna en establecimientos asistenciales. Resolución 743/2013. 28 de junio de 2013. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-743-2013-217071
- Ley N° 25675. Ley Nacional de Política Ambiental. Sancionada: 06-11-2002. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25675-79980
- Ley N° 24051. Ley Nacional sobre Residuos Peligrosos. Sancionada: 17-12-1991. [Consulta: 10-07-22]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24051-450/texto

Capítulo 13

Capacitación del equipo de salud

Para poder llevar a cabo una adecuada implementación de todos los procesos vinculados al uso de LH en los ámbitos de internación neonatal y pediátrica, es necesario incluir como un aspecto imprescindible en la política de cada servicio, la capacitación del equipo de salud en buenas prácticas.

El/la profesional a cargo de la capacitación generará un programa de contenidos en congruencia con las necesidades del servicio con un cronograma ajustado al calendario anual.

Las temáticas inherentes pueden abordarse en dos partes: una primera parte de contenidos básicos y una segunda parte avanzada. Esta modalidad contemplaría las necesidades del personal de reciente ingreso o en formación y del personal de planta o con mayor experiencia. Un ejemplo de esta propuesta es el siguiente:

Capacitación básica

- Política de lactancia del servicio.
- Beneficios de la LH para los recién nacidos y las familias.
- Inicio de la lactancia: lactancia en la primera hora de vida.
- Cuidados de la lactancia para el binomio en alojamiento conjunto.
- Extracción, envasado y conservación de LH.
- Educación a las familias para el ingreso a los servicios y pasos iniciales para el inicio y mantenimiento de la lactancia en la internación.

El curso de 40 horas para ser Hospital Amigo de la Lactancia, de la OMS, de UNICEF y del Ministerio de Salud de la Nación aborda los contenidos antes mencionados.

Capacitación avanzada

- Funcionamiento del centro de lactancia.
- Procedimientos habituales en el uso de LH.
- Cuidados de la lactancia para madres y familias de pacientes internados.
- Administración de LH en pacientes críticamente enfermos.
- Cuidados especiales orientados al monitoreo y a la mejora de los procesos.

En la planificación anual de la capacitación en servicio se sugiere programar varios bloques de capacitación en diferentes días y horarios para que todo el equipo de salud pueda asistir. Una alternativa que facilita al equipo acceder a las instancias de capacitación es grabarlas y ponerlas disponibles para todo el personal en forma asincrónica, organizando luego instancias conjuntas con modalidad de taller para poder trabajar en forma concreta todos los contenidos abordados y poder debatir acerca de los procedimientos, despejar inquietudes y evaluar las necesidades de mejora. La capacitación retroalimenta la normatización y la implementación, y constituye el complemento indispensable para la supervisión de todo el proceso.

Puntos clave – Capítulo 13	
Cuidados para capacitación del equipo de salud	
•	Política escrita de lactancia del servicio.
•	Programa de capacitación para el servicio con cronograma anual.
•	Capacitación para ingresantes al servicio.
•	Facilitar el acceso a la capacitación.
•	Compartir los avances y los logros con todo el equipo.

Referencias

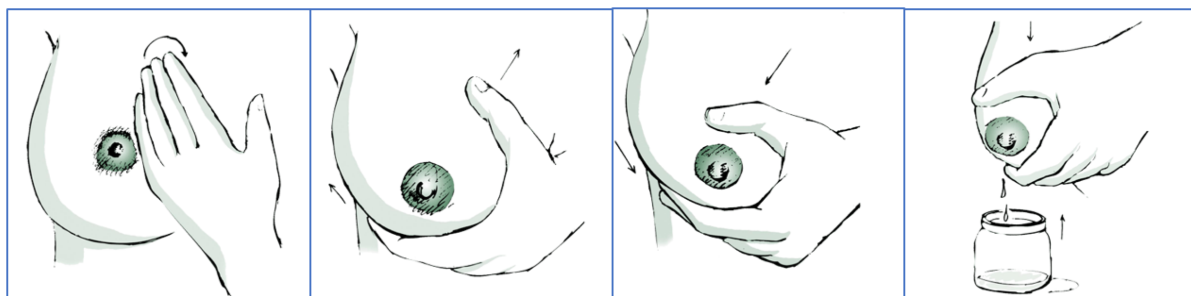
- Hillenbrand KM, Larsen PG: Effect of an educational intervention about breastfeeding on the knowledge, confidence, and behaviors of pediatric resident physicians. *Pediatrics* 2002 Nov;110(5):e59.
- Lawrence RA, Lawrence RM. Educating and Training the Medical Professional. En: Breastfeeding. A guide for the medical profession. 8th ed. Missouri: Elsevier; 2015. 975 p.
- Radoff K, Forman R. Lactation Education for Resident Obstetricians: Promoting Breastfeeding Advocates for the Future. *J Midwifery Womens Health*. 2019 Nov;64(6):754-762.

Anexos

Anexo I

Anexo I

Técnica de extracción manual de LH



Tomado del Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Recuperado de:
ttps://www.argentina.gob.ar/salud/crecerconsalud/lactancia/extraerleche

Anexo II

Pasos para el fraccionamiento de la LH

1. Lávese las manos para ingresar al sector de preparación. Colóquese gorro y barbijo.

2. Limpie la superficie donde se fraccionarán las leches con solución desinfectante adecuada para superficies en contacto con alimentos. Seque con toalla de papel descartable.

3. Controle las indicaciones.

4. Lávese las manos.

5. Retire de la heladera y aliste los frascos de leche extraída necesarios para el fraccionamiento, movilizándolos suavemente en forma circular (no agitar) para homogeneizar la leche.

6. Realice un lavado de manos antiséptico y vístase con equipo quirúrgico (camisolín y guantes estériles, además del gorro y barbijo que se había colocado previamente).

7. Coloque un campo estéril sobre la mesada.

8. Abra todos los envases de materiales que vaya a utilizar y ubíquelos sobre el campo: jeringas, tapones, biberones estériles, prolongadores o tubuladuras de infusión, etc. Si hay un operador que oficie de ayudante, usted puede recibir el material directamente; de lo contrario, cuando finalice este paso debe cambiarse los guantes antes de continuar.

8. Cargue las jeringas y/o biberones con los volúmenes indicados para cada ración de cada paciente. Las jeringas de cada paciente es óptimo envolverlas en una compresa estéril y colocarlas en una bolsa o contenedor plástico. Los biberones van con tapa y las tetinas no se colocan invertidas para evitar la manipulación al momento de alimentar.

9. Etiquete cada contenedor con el nombre del paciente, número de historia clínica, tipo de leche (fortificada o no), fechas de preparación y vencimiento. Del mismo modo rotule los biberones.

11. Guarde en la heladera para mantener refrigerado hasta su administración, retire los excedentes (si los hubiera) para descartar y ordene por fecha.

13. Descarte los elementos utilizados y limpie la mesada antes de retirarse del sector.

Anexo III

Pasos para la preparación y fraccionamiento de fórmulas

1. Lávese las manos para ingresar al sector de preparación. Colóquese gorro y barbijo.

2. Limpie la superficie donde se prepararán las fórmulas con solución desinfectante adecuada para superficies en contacto con alimentos. Seque con toalla de papel descartable.

3. Controle las indicaciones.

4. Prepare el equipo y las fórmulas necesarios. Inspeccione la integridad y la fecha de vencimiento de los envases de las fórmulas. Limpie los envases con solución antiséptica.

5. Realice un lavado de manos antiséptico y vístase con equipo quirúrgico (camisolín y guantes estériles, además del gorro y barbijo que se había colocado previamente).

6. Coloque un campo estéril sobre la mesada.

7. La apertura y manipulación de los envases de las fórmulas debe seguir el procedimiento específico descripto para cada tipo de envase. Abra los envases con elementos estériles: bisturí o tijera.

8. Mida los ingredientes utilizando equipo estéril y técnica aséptica.

9. Mezcle la fórmula en un bol de acero inoxidable esterilizado. Para preparar cada tipo de fórmula utilice un recipiente, para prevenir la exposición a otros componentes que pueden resultar alérgenos o perjudiciales. Por ejemplo, una fórmula hidrolizada no debe prepararse en el mismo recipiente que una fórmula basada en leche de vaca intacta sin haber sido lavado exhaustivamente. No es suficiente un simple enjuague del recipiente con agua para eliminar completamente los residuos.

10. Cargue las jeringas y/o mamaderas estériles con los volúmenes indicados para cada ración de cada paciente.

11. Guarde todas las raciones de cada paciente en un recipiente individual cerrado con la identificación del paciente.

12. Etiquete cada contenedor y jeringa con el nombre del paciente, el número de historia clínica, nombre y dilución de la fórmula y fechas de preparación y vencimiento. Del mismo modo rotule los biberones.

13. La fórmula reconstituida debe ser enfriada rápidamente (dentro de la hora de realizada la preparación) y mantenida a temperaturas inferiores a 4 - 5º C para impedir el crecimiento del *Cronobacter sakazakii*.

14. Registre los lotes utilizados en la preparación.

15. Enjuague el equipo con agua fría para eliminar los residuos y envíe para su limpieza final y esterilización en autoclave.

16. Descarte los elementos utilizados y limpie la mesada antes de retirarse del sector.

Anexo IV

Modelo de hoja de indicaciones para el fraccionamiento de LH y fórmulas

Fecha: ………

Anexo IV

Modelo de hoja de indicaciones para el fraccionamiento de LH y fórmulas

Nombre y apellido	LH	LHF	LPT	LF	GCL	Fortificador (consigne la marca)	Tipo de fórmula	Volumen/ tiempo en horas

Firma: ………………………………………………………………

Anexo V

Modelo de etiqueta para las raciones

Anexo V	
Modelo de etiqueta para raciones	
Uso enteral exclusivo	
Nombre del paciente	
HC	
Sector	
Tipo de fórmula	
Volumen	
Fecha y hora preparación	
Vencimiento	
N° de lote	
Nombre del preparador	

Acerca de las autoras

Rose Mari Soria*:* Licenciada en Enfermería de la Universidad de Lomas de Zamora. Especialista en Enfermería Neonatal de la Universidad Austral. Magíster en Metodología de la Investigación Científica de la Universidad de Lanús. Capacitación en consultoría de salud para centros de cuidado infantil, Healthy Child Care Training Program, Texas Association for the Education of Young Children. Co-Directora del Programa de Prevención en Salud para Centros de Cuidado Infantil, Coordinadora del Área de Enfermería y Editora Asociada de la Revista Enfermería Neonatal de FUNDASAMIN-Fundación para la Salud Materno Infantil. Docente de Investigación en la Carrera de Especialización en Enfermería Neonatal de la Universidad Austral.

María Leonilda Ferreira Dos Santos: Licenciada en Enfermería de la Universidad Austral. Profesora universitaria de la Universidad Abierta Interamericana. Instructora RCP neonatal de la SAP. Profesora en Arte de la Escuela José Neglia. Instructora de práctica clínica de Cuidados de Enfermería a niños, niñas y adolescentes en la Carrera de Licenciatura en Enfermería de la Universidad Nacional de José C. Paz.

Lucila Florencia Scotto: Licenciada en Enfermería de la Universidad Nacional de La Plata. Especialista en Enfermería Neonatal de la Universidad Austral. Instructora en Simulación Clínica. Enfermera asistencial de la terapia intensiva neonatal del Hospital de Pediatría SAMIC Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Docente de la Carrera de Especialización en Enfermería Neonatal de la Universidad Austral. Miembro del Comité Editorial de la Revista Enfermería Neonatal de FUNDASAMIN-Fundación para la Salud Materno Infantil. Miembro del Grupo de Trabajo en RCP Neonatal CEFEN- SAP.